

ISSN 0868-6157
КОМПЬЮТЕР
ПРЕСС
5'96
МУЛЬТИМЕДИА

КЛИЕНТЫ ПРАВИЛЬНОГО ДИСТРИБУТОРА МОГУТ ВЫБИРАТЬ

Правильная технология дистрибуции позволяет ДИЛАЙН принимать и формировать до 500 заказов в день. Поэтому мы не выбираем дилеров. Мы готовы работать со всеми, объем закупок выбираете Вы. Знакомясь с ассортиментом ДИЛАЙН, Вы понимаете: Вы можете выбирать. Работая с ДИЛАЙН, Вы можете получать товарные кредиты, широкий спектр информации, участвовать в различных маркетинговых программах. Выбор за Вами. Два транзитных склада ДИЛАЙН - в США и Финляндии - сэкономят Ваши деньги на транспортных расходах. За возможность выбора Вам не приходится платить. ДИЛАЙН не ставит барьеров, а помогает преодолевать их.

Позвоните нам: (095) 956-47-77



3COM, 3M, APC, Aztech, BIT Software, Borland, Cognitive Technology, Compaq, Corel, D-Link, DPT, Emerson, Epson, Hewlett-Packard, IBM, Intel, INZER, IST, KeyTronic, Lexmark, Logitech, Lotus, Maxtor, Microsoft, MultiTech, NEC, Никита, Samsung, Star, Toshiba, Tripp Lite, ViewSonic.



Россия, 127434, Москва,
Дмитровское шоссе, 9б.
Тел.: (095) 956 47 77.
Факс: (095) 956 47 75.
E-mail: common@dealine.msk.ru



РМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

гатство мультимедиа во все, что вы делаете на своем компьютере. Вы сможете управлять базами данных, вставлять фотографии в электронные письма или оформлять свои презентации впечатляющими графиками, звуком и видео изображениями.

Процессор Pentium - это Ваш пропуск в мир современных коммуникаций. Чтобы получить дополнительную информацию о процессоре Pentium фирмы Intel свяжитесь с новым интересным разделом Intel на сети ИНТЕРНЕТ:**http://www.intel.com/**



СПЕЦВЫПУСК "МУЛЬТИМЕДИА"

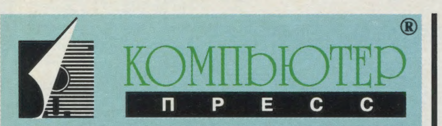
СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОФИС

РАБОТАЕМ ГРАМОТНО





Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
5'96 (77)

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Тел./факс: (095) 200-10-38, 200-11-17, 200-46-86, 200-41-89
Факс: (095) 925-38-21
E-mail: cpress@aha.ru, editors@cpress.msk.ru

Сдано в набор 5.04.96.
Подписано в печать 20.04.96.
Формат 84x108/16. С-50.
Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».
Регистрационный № 013392 от 16 марта 1995 г.
Отпечатано в фирме Oy ScanWeb Ab, Finland

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель

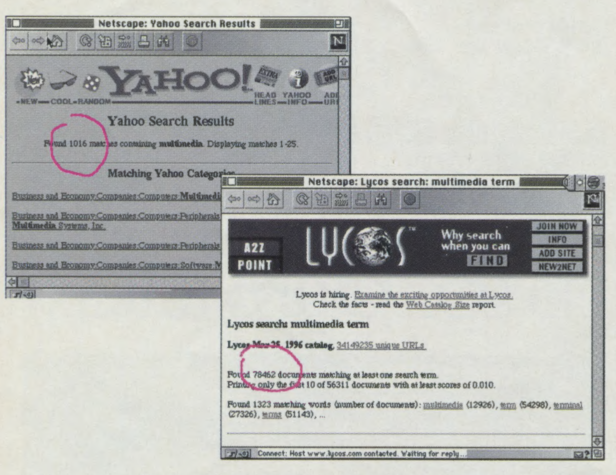


Компьютер умеет много медий

Николай Иванов

Существует ли мультимедиа?

Странный, казалось бы, вопрос. Мы пишем мультимедиа-программы, продаем мультимедиа-компьютеры, издаем мультимедиа-журналы и энциклопедии, однако каждый из нас вкладывает в это слово свой смысл. Элементарный поиск в Интернете по ключевому слову “multimedia” дает феерический результат (см. рисунок). Мультимедиа (далее ММ) вторгается во все области человеческой деятельности вслед за персональными компьютерами. ММ стала универсальным маркетинговым лозунгом, помогающим продать все что угодно[1].



Результаты поиска по ключу “multimedia”

И тем удивительнее обнаружить, что ММ не имеет строгого определения. Попробуем провести мысленный эксперимент. Остановим на улице десять человек (ну ладно, не десять, а сто) и спросим, что приходит им на ум при слове “мультимедиа”.

— Мультимедиа-набор, продается в компьютерном салоне и состоит из звуковой платы, дисковода CD-ROM и парочки игрушек на компакт-дисках.

— Средства представления информации, имеющей разный характер и происхождение, чаще всего посредством компьютера.

— А, знаю. Компакт-диск с картинками.

— Мультимедиа? А это хуже кримплена или лучше?

Даже корифей российской ММ Сергей Новосельцев, будучи прямо спрошен “Что такое мультимедиа?”, усмехнулся в усы и сказал: “Не знаю”.

Тем не менее, представляя вам специальный выпуск КомпьютерПресс, посвященный мультимедиа, полезно было бы конкретизировать его тему.

Попытка канонического определения

Не претендуя на безукоризненное знание предмета, обратимся к неисчерпаемому источнику мудрости — Интернету. Большинство определений, найденных в Сети, при всем их разнообразии сводятся примерно к следующему: “Мультимедиа — область компьютерной технологии, связанная с представлением информации, имеющей различную природу (текст, графика, звук, неподвижные изображения[2], анимация, видео и т.д.) и/или существующей на различных носителях (магнитные диски, оптические диски, аудио- или видеолента и т.д.), посредством компьютера”. Если рассмотреть феномен ММ с другой стороны, его можно определить как “технологическое оборудование, для установки которого надо три раза вернуться к машине, чтобы перенести все компоненты, и четыре раза позвонить в службу технической поддержки”[3].

Разумеется, вышеприведенное определение является частным и неполным, однако для наших целей им можно пользоваться. Из сказанного следует, что в наши дни понятие “мультимедиа” может полностью заменять “компьютер” практически в любом контексте. Впрочем, это не просто игра слов, а отражение нового положения вещей, более справедливого и логичного. За модой на ММ стоит нечто более философски значительное и географически обширное.

---

[1] Пресловутый сникерс тоже в какой-то мере мультимедиа. В самом деле: “мульти” значит “много”, “медиа” — “посредник”; получается, что практически любой предмет, попавший к нам через руки некоторого, большего единицы, числа посредников, может по праву называться мультимедией. Равно как и сама цепочка посредников.

[2] Разница между “графикой” и “неподвижным изображением” в данном контексте такова: графика есть образ, сформированный и существующий исключительно в цифровом, компьютерном виде, например, посредством графической программы; неподвижное изображение, в свою очередь, суть образ некоего реального, существующего вне компьютера, объекта, введенного в компьютер в цифровой форме (в частности, отсканированная фотография).

[3] The IMA Glossary of Multimedia Terms, <http://ima.org/tools/glossary.html>.

Железный марш

Если посмотреть на историю развития техники, то можно заметить определенную закономерность. Любая технологическая новинка поначалу была игрой ума для узкого круга изобретателей и энтузиастов, которые, зачастую сами того не подозревая, предчувствовали приближающееся качественное изменение потребностей общества и пытались найти средство удовлетворения таких потребностей. Это видно на примере автомобиля (потребность в перемещении людей и грузов), радио (потребность в передаче информации на расстояние) и т.д. Изобретатели умирали в нищете и безвестности (если не считать доктора Альфреда Нобеля, придумавшего динамит, — вероятно, потребность в средствах разрушения наиболее животрепещущая), и лишь через многие годы неблагодарное человечество незаметно для самого себя начинало пользоваться плодами их открытий.

История компьютеров, по-видимому, также отражает эту закономерность[4]. Когда-то, давным-давно, 20 лет назад, компьютеры были игрушкой секретных физиков и шпионов, а люди в белых халатах, носившие колоды перфокарт в прохладные залы за семью кодовыми замками, имели ореол жрецов неведомого божества. В те времена ММ ограничивалась пишущей машинкой "Консул", которая не только переносила на бумагу буквы и цифры, но и могла привлечь внимание заснувшего оператора мелодичным треском.

Чуть позже игрушки для Программистов уменьшились до размеров бытовой аппаратуры, что позволяло собирать их в гаражах и на кухнях (см. историю компании Apple). Нашествие любителей дало новый толчок развитию ММ. Помните компьютерный гороскоп образца одна тысяча девятьсот восемьдесят забытого года, который при помощи динамика и программируемого таймера вполне сносно синтезировал расплывчатые устные угрозы на каждый день, да еще перемещал по экрану звезды (зачатки анимации)? Что это было, как не ММ-программа?

Примерно в то же время появился и сам термин "мультимедиа". Скорее всего, он служил ширмой, отгораживавшей лаборатории новых "алхимиков от электроники" от взглядов непосвященных, к тому моменту уже утративших былой пиетет к служителям электронных богов.

— А что это у вас там гудит и мигает?

— Мультимедиа!

— А-а!..

Критическая масса технологий накапливается. Гадкий утенок электроники по кличке Писюк обрастает разного рода зухелями, бластерами, сидиромами и другими плодами эволюции. Американская военщина, сама того не ведая, создает Интернет. Физики в ЦЕРНе, желая облегчить себе доступ к работам коллег, случайно придумывают World Wide Web. Спрос со стороны биржевых брокеров способствует развитию мобильной связи. Японцы за неимением полезных ископаемых развивают производство микроэлектроники, что приводит к созданию компьютеров, легко помещающихся в кармане.

А в это время...

Человечество, как ни банально это звучит, переживает информационную революцию. Конечно, революционность эта видна только в нашей ограниченной исторической перспективе. Потомки, очевидно, будут удивляться тому, как много времени у нас заняло решение проблемы информационного потопа.

Информация в наши дни стала таким же продуктом промышленного производства, как нефть, гвозди или колбаса. Сложилось так, что люди пользуются сейчас огромным количеством каналов распространения информации. И хотя человеческий мозг, как уверяют психологи, загружен всего лишь на десять процентов своей информационно-перерабатывающей мощности, мы все-таки ощущаем некий информационный дискомфорт. Вероятно, он связан с тем, что мы вынуждены получать однотипную информацию из источников разной природы и интенсивности. И мозг наш вынужден тратить свои драгоценные такты (или нервные импульсы) на переключение внимания с листа газеты на телеэкран, с кнопок номеронабирателя на клавиатуру компьютера.

Технологию удовлетворения своих материальных потребностей мы отработали до мелочей. Можно смело сказать, что супермаркет — одно из величайших достижений цивилизации. К сожалению, мы в России еще не можем до конца оценить это; а попробуй помести некоего среднего американца в наши условия — хлеб надо покупать в одном магазине, джинсы в другом, зубную пасту в третьем, а чтобы помыть машину, надо ехать на другой конец города. Да он с ума сойдет!

К счастью (скорее, к несчастью), по отношению к потреблению информации мы с этим средним американцем пока находимся в схожих условиях. Потребность в создании "информационного супермаркета" примерно одинакова в любой точке земного шара. Информационный продукт имеет, однако, одну черту, отличающую его от продукта материального, — в его создании участвует значительно большее число людей. Таким образом, каналы распространения информации должны стать, и становятся, двунаправленными, а процесс потребления — интерактивным. "Информационный супермаркет" должен стать местом не только "покупки", но и "продажи" знаний. Здесь уже трудно подыскать аналогию из материального мира — информационный продукт будет, очевидно, создаваться непосредственно в момент его приобретения из каких-то полуфабрикатов и "словесной руды"[5].

---

[4] Более детальное обсуждение истории вопроса можно найти в книге Григория Громова "Очерки информационных технологий".

[5] Всякое сравнение хромает. Руда, понятное дело, в данном случае не только словесная, но и изобразительная, звуковая и т.д.

Плотность производимой и потребляемой информации более или менее одинакова во всех развитых странах. Здесь, кстати, просматривается еще один аспект информационной революции — социально-политический. Верхи (правительства) не хотят решать проблему свободного обеспечения народа информацией, а низы уже не могут без этой информации жить. Любая попытка цензуры по определению снижает качество информационного продукта и затрудняет доступ к нему. Аналогией из сферы материального потребления может быть антиалкогольная кампания первых лет перестройки. Политики (политик?) решили, что нам будет лучше без водки, и неважно, насколько они были правы — на количество отравившихся лаком для волос это не влияло, а сторонники "культурного пития" теряли время и нервы в очередях.

В этом плане очень показательна инициатива Конгресса США, направленная на ограничение распространения "неподобающей" информации с помощью электронных средств. Вернее, показательна не столько сама инициатива, как всегда[6], преследующая благородные цели, сколько сила волны протеста, поднявшейся в Сети[7]. Природа информации такова, что цензура в Америке неизбежно затронет граждан любой страны — отделить "неподобающее" содержание от "подобающего" технически невозможно, поэтому мы можем лишиться вообще любой информации.

Новая реальность

И вот мы становимся свидетелями того, как общественная потребность в средствах передачи и отображения информации вызывает к жизни новую технологию, за неимением более корректного термина называя ее "мультимедиа". В английском языке уже приживается новый термин information appliance — "информационное приспособление". Собственно самого приспособления еще нет — разработчики разного рода MPC, видеотелефонов и "терминалов Интернет" пока пристреливаются, методом проб и ошибок пытаются создать его. Терминалы Oracle, Philips и Sun, Bandai от Apple, будущий Pegasus Microsoft; неожиданная популярность языка "распределенного программирования" Java; Newton, Envoy и MagicLink; новый мобильный "телефон"[8], 9000 Communicator, способный посылать факсы и электронную почту, который Nokia начнет продавать этим летом; Netscape Navigator с ежедневно растущим числом "навесных" модулей для отображения всех мыслимых форматов данных. Традиционные и менее традиционные поставщики информации, товаров и услуг тоже времени зря не теряют. BMW, например, предлагает поураганить за рулем виртуально-реального родстера Z3, созданного с помощью QuickTime VR[9]. Все крупные издательства уже представлены в Сети, как, впрочем, и телекомпании, и киностудии. Все это куски пирога, который неизбежно будет испечен.

Компьютер в обычном понимании этого слова близок — нет, не к смерти, к реинкарнации. Когда-то давно я читал научно-фантастический рассказ (кажется, он назывался "Куколка"), в котором население Земли поразила странная эпидемия — люди покрывались безобразной коростой, пульс их замедлялся, они переставали дышать и в конце концов впадали в кому внутри своих коконов. Медики уже отчаялись найти средство от этой болезни, когда из коконов стали появляться homo futuris — атлетически сложенные, бессмертные, морально устойчивые, владеющие телепатией и левитацией. Так и с компьютером — короста ММ скоро отпадет, и нашим удивленным взорам предстанет безупречное "информационное приспособление", колесо информационного века. И не говорите, что вас не предупреждали!

С автором можно связаться по электронной почте: nick.ivanov@co.ru.

[6] "Хотели как лучше, а получилось как всегда".

[7] И вне ее: группа гражданских активистов организует настоящий поход на Вашингтон, чтобы выразить свое отношение к действиям законодателей. См.: <http://march.tico.com>.

[8] Язык пока не поворачивается назвать телефоном нечто, работающее на процессоре Intel под управлением ОС Geos 3.0, имеющее встроенный календарь, калькулятор, записную книжку и программу для работы с Интернет.

[9] См. <http://www.bmwusa.com>.

Видео в компьютер и обратно

Андрей Травин

Предмет данного обзора — представленные на российском рынке мультимедийные видеоплаты, позволяющие реализовать воспроизведение видео на мониторе компьютера, сохранение отдельных кадров и "живого" видео на жестком диске, вывод компьютерной графики и анимации на видеомагнитофон и телевизор, синхронизацию звука и анимацию посредством бытовых телевизора и видеомагнитофона, а также IBM PC-совместимого компьютера, имеющего не менее 4 Мбайт оперативной памяти.

Преобразование: TV→PC

Захват кадров видео и сохранение их на компьютере осуществляют устройства, называемые *перехватчиками видео* (image capture). Они позволяют получать в компьютере с видеокамеры или видеомагнитофона, а при наличии тюнера и с антенны отдельные телевизионные кадры и их связанные последовательности для дальнейшей программной обработки и вывода на принтер или обратно на видео. Напомню, что воспринимаемое человеком количество цветовых оттенков (считается, что их 16 миллионов) задается в виде различных сочетаний трех цветовых компонентов RGB или трех независимых сигналов: Y — для сигнала яркости и синхроимпульсов, U и V — для сигналов цветности.

Захват кадра осуществляется разделением с помощью цветового декодера принимаемого аналогового видеосигнала на компоненты (YUV или RGB), получением их цифрового представления и записи его в оперативную память (как правило, это память самой видеоплаты, емкость которой достаточна для хранения одного кадра). Содержимое буфера постоянно обновляется с частотой смены кадров — каждые 40 мс. По команде пользователя процесс обновления буфера прекращается, и в нем фиксируется выбранное изображение, которое переносится на магнитный носитель в виде файла в одном из популярных графических форматов. Первое несерьезное знакомство автора почти со всеми описываемыми ниже перехватчиками видео началось именно с получения с их помощью в паре с видеокамерой собственных портретов в форматах PCX, TIFF, BMP, JPEG. Все эти платы поддерживают также формат TGA, и почему-то только семейство Video Blaster может запоминать изображение в GIF-формате. Качество этих картинок зависит от ряда факторов, главные из которых требуется не только обозначить, но и пояснить.

Характеристикой точности аналого-цифрового преобразователя (АЦП) является *глубина оцифровки* — число цифровых отсчетов между минимальным и максимальным значениями аналогового сигнала. Исходя из типичных значений соотношения "сигнал/шум" в телесигналах, принято считать, что при 8 бит оцифровки не происходит потери информации. Для цветных изображений необходима оцифровка трех составляющих (YUV или RGB), причем для получения 16,7 млн. цветов необходимо использовать 24-битную оцифровку. Такое же 24-битное задание цвета имеет место в качественных описаниях цветных изображений в виде графических файлов. При этом говорят о *представлении в естественных цветах* — TrueColor. Для полноты описания отметим нередко используемое понятие *HiColor*. Оно подразумевает RGB-представление в формате 5:5:5 (15 бит, 32 768 цветов) или 5:6:5 (16 бит, 65 536 цветов). Например, в AITech VideoBlender программно устанавливается выбор 16-битного или 15-битного цвета. Необходимо также подчеркнуть разницу между реальным цветовым содержанием изображения и способом его описания. Как TrueColor можно представить и обычное черно-белое изображение (при этом для всех его точек окажется R=G=B). Некоторые недорогие видеоперехватчики, реально осуществляя только семи- или даже шестибитную оцифровку, сохраняют изображения на винчестере как 24-битные, создавая тем самым иллюзию качества.

Вторая важнейшая характеристика АЦП — *частота оцифровки (выборки) видеосигнала* — определяет получаемое в изображении разрешение. Название одного из существующих стандартов — *"квадратный пиксел"* — означает, что ширина пиксела равна его высоте. Это подтверждается тем, что принятое в телевидении отношение ширины изображения к его высоте (768:576) составляет 4:3. Именно этот стандарт гарантирует, что телевизионный круг останется кругом, а не трансформируется в эллипс в соответствующем цифровом изображении. При YUV-представлении видеосигнала цветоразностные компоненты U и V передают-

ся вдвое меньшим пространственным разрешением. Это позволяет осуществлять их выборку вдвое меньшей частотой без видимой потери качества. Обычно такую оцифровку описывают как 4:2:2. Запись 4:1:1 означает в четыре раза меньшую частоту выборки, что уже приводит к заметной потере цветового разрешения. В то же время обозначение 8:8:8 означает представление и оцифровку видеосигнала как RGB-составляющих с наилучшим качеством. Необходимо подчеркнуть, что все вышеприведенные рассуждения имеют смысл при исходном высоком качестве сигнала. Учитывая, что уже при формировании композитного видеосигнала происходит его ограничение по разрешению, только использование сигнала S-Video позволяет получить полноценную оцифровку 4:2:2. Аналогично при одновременном использовании RGB-входа и оцифровки 8:8:8 можно говорить о максимально возможном качестве захвата.

Важной характеристикой является *емкость буферной памяти* видеоперехватчика. Объем памяти видеоперехватчика, необходимый для захвата полного телевизионного кадра TrueColor с разрешением 768x576, в реальном времени (за 40 мс), при формате его записи как RGB-компонента 8:8:8 составляет 1296 Кбайт, при более экономичном YUV-формате 4:2:2 достаточно 864 Кбайт. Объем же буфера плат семейства VideoBlaster или платы AVer 2000 Pro — лишь 768 Кбайт. Естественно, это свидетельствует о неполной оцифровке сигнала. В данном случае реально захватываются только 512 строк. Правда, затем программным способом их можно растягивать до 576 строк, создавая иллюзию полного кадра. Однако, как правило, из-за неоптимального размещения информации в ОЗУ платы имеющийся объем его памяти не может использоваться для однозначного определения характеристик оцифровки сигнала. Так, имея 768 Кбайт, VideoBlaster производит 7-битную оцифровку 4:1:1, реально обеспечивая 21-битное преобразование (2,1 млн. цветов). В качестве "положительного" примера отметим AVer Video Commander-2 и Grand Video Pro с объемом памяти 1,5 Мбайт.

Большинство современных видеоперехватчиков (работая под Windows) могут отображать видеофильм на мониторе в специальном масштабируемом окне вплоть до полноэкранного воспроизведения. Эта возможность обеспечивается путем связи с видеоадаптером через имеющийся на нем feature-connector — "особый разъем". При этом данное отображение, независимо от характеристик адаптера, происходит в реальных цветах, что упрощает задачу контроля за видеопроцессом. Действительно, используя средства управления цветовой палитрой, содержащиеся в соответствующих программах видеоплат, можно добиться полноэкранного воспроизведения видеофильмов с качеством выше всяких ожиданий даже от таких плат среднего уровня, как AITech WaveWatcher. В этом режиме ни одна видеоплата существенно не выделяется среди ей подобных. Заметим, что feature-коннектор в первых видеоадаптерах был сделан для использования в различных, тогда лишь потенциально необходимых устройствах, одними из которых оказались видеоплаты. Однако для выполнения функций самого видеоадаптера он, понятное дело, не требуется, а поэтому может отсутствовать. Так что, выбирая видеоплату, на всякий случай припомните, есть ли у видеоадаптера вашего компьютера 26 характерных контактов в виде иголок.

Все видеоперехватчики в комплекте поставки имеют программное обеспечение для наложения маски, титров и некоторых других спецэффектов. *Наложение* подразумевает полное или частичное замещение одного изображения другим. Наиболее простой пример — титрирование. При смешении и наложении видеосигналов необходима их взаимная *синхронизация.* Она достигается настройкой всех видеосигналов по одному задающему (например, синхронизация преобразованного компьютерного сигнала по внешнему видеосигналу). Данный процесс требует памяти объемом в один оцифрованный кадр. При наложении формируется специальный ключевой сигнал, аналогичный переменной условного оператора в программировании, определяющий метод наложения. Широко применяются два вида ключевого сигнала: хромакей или (реже) люмакей. *Люмакей* основан на пороговом анализе яркости Y накладываемого изображения — наложение производится только там, где Y превышает некоторый заданный уровень. Этот простейший способ можно использовать для наложения компьютерных титров, формируемых на черном фоне (Y = 0), на "живое" видео. *Хромакей* основан на анализе цвета изображения — накладываемое изображение прозрачно только там, где его цвет с определенной точностью совпадает с заданным. Этот ключевой цвет обычно заметно отличается от осталь-

ных содержащихся в изображении цветов и, как правило, является цветом однородного фона изображения. Данный метод часто используется на телевидении для наложения изображения диктора на фон видеоизображения, иллюстрирующего его комментарий. При этом самого диктора снимают на однородном фоне в одежде без элементов цвета фона.

До сих пор рассказ шел о захвате отдельных кадров. Но часто необходимо сохранять на винчестере полный видеоряд. Известно, что пропускной способности системы "контроллер-винчестер" не хватает для прямого выполнения этой задачи. Причем это утверждение справедливо даже для самых быстрых жестких дисков с SCSI-интерфейсом к локальной шине, на которых удается получить скорости до 4 Мбайт/с. В итоге используется сжатие изображений. Эта тема, стыкующаяся с темами нелинейного монтажа и MPEG-видеоплат ввода-вывода, наиболее полно разработана в отечественной компьютерной прессе. Поэтому оставим ее "за кадром" нашего обзора и перейдем к менее освещенной теме.

Преобразование VGA→TV

Преобразователи VGA-TV, даже выполненные не в виде внешнего устройства в корпусе, а в виде внутренней платы компьютера, могут присоединяться к VGA-адаптеру через внешний порт, как, например, AITech AudioShow. Имеющийся у компьютера выход на монитор является аналоговым, но получаемый видеосигнал существенно отличается от сигнала, воспринимаемого телевизором или видеомагнитофоном. Наиболее серьезное отличие связано с совершенно разными частотами горизонтальной развертки. Строки компьютерного изображения выдаются из SVGA-адаптера и прорисовываются на SVGA-мониторе, по крайней мере, в два раза быстрее, чем телевизор может их отобразить или видеомагнитофон записать. Проблему усложняют отличия в частотах вертикальной развертки и в числе видимых строк в кадре, чересстрочный режим телевизионной развертки, при котором за каждый проход луч пробегает только половину линий — сначала четные, потом, вернувшись к началу, нечетные.

Таким образом, телевизионный кадр оказывается разделенным на два полукадра, и хотя мы говорим о вертикальной частоте 50 Гц, кадровая частота оказывается в два раза меньшей — 25 Гц. Английские названия чересстрочной развертки "interlaced " и построчной развертки "non-interlaced, NI" вошли в лексикон покупателей именно компьютерных магазинов, в которых пользуются спросом NI-мониторы. Так вот, чересстрочная развертка позволяет увеличить разрешение без увеличения частоты сканирования, но она может быть использована только для передачи изображений без мелких деталей. Действительно, при попытке передачи узкой горизонтальной линии, высота которой не превышает 1/576 высоты изображения, эта линия будет прорисовываться только при каждом втором проходе, и глаз начнет замечать ее мерцание. При преобразовании компьютерных изображений в телевизионные такая проблема имеет место. Поэтому Creative TVCoder, AVerKEY и, надо полагать, другие конверторы имеют специальные фильтры для устранения мерцания. Конечно, в рамках обозначенной задачи существуют и другие отличия, но они сравнительно легко преодолимы.

Устройство полного преобразования, не использующее программных драйверов, — самый лучший и удобный вариант преобразователя VGA-TV, не создающий неупомянутых здесь для краткости проблем, порождаемых преобразователями других типов. Далее мы будем приводить примеры реализации только таких устройств. В них аппаратным способом преобразуются как горизонтальные, так и вертикальные частоты сканирования. Для этого в состав устройства включается буфер памяти большой емкости (обычно на кадр), который записывает входное компьютерное изображение с одной частотой и выдает его на телевизионный выход с другой. При этом обе операции осуществляются одновременно.

Требование сохранения геометрических пропорций изображений при PC/TV-преобразовании кажется обычному пользователю естественным, но оно не всегда выполнимо. Программисты, наверное, вспомнят о том, что даже при выводе графики на сам монитор они учитывали аспектное отношение монитора и вводили поправочные коэффициенты для вывода на экран круга, а не эллипса во всех режимах, кроме 640x480. Но этот же самый круг на VGA-мониторе (а не вытянутый или сжатый эллипс) желательно получить и на экране телевизора. В то же время при фиксированном числе активных телевизионных строк (576 для PAL и SECAM) на VGA-выходе число строк может меняться от 200 до 600 и бо-

Платы видеоперехвата

AVer 2000 Pro
* Входы: композитный, дополнительно S-видеовход
* Видеостандарт: PAL, NTSC до 684x512, 2,1 млн. цветов (4:1:1)
* Отображение "живого" видео и перехват кадров в графических форматах TIFF, PCX, BMP, TGA, MMP
* Библиотеки на языке С для DOS и Windows

AVer Video Commander-2
* Входы: композитный, S-видео
* Видеостандарты: PAL, SECAM, NTSC до 768x576, 16,7 млн. цветов (4:2:2)
* Режимы: 640x480 до 16,7 млн. цветов; 800x600 до 65 тыс. цветов
* Запись видеопоследовательностей
* Не имеет ограничений по ОЗУ компьютера

AlTech WaveWatcher
* Отображение и захват видео в реальном времени на VGA- или SVGA-мониторе с разрешением до 640x480, 2,1 млн. цветов
* Работа с видеоокном — масштабирование, позиционирование, наложение маски и спецэффектов
* Управление яркостью, контрастностью и цветностью
* Стереофонический аудиоусилитель с контролем громкости, тембра и баланса
* 21-разрядный захват и сохранение на жестком диске отдельных кадров в различных графических форматах TGA, BMP, PCX, TIFF и др.
* Наложение компьютерной графики и титров на "живое" видео

AlTech VideoBlender
* Захват одиночных кадров или "живого" видео с записью на жесткий диск в реальном времени
* Вход: композитный, S-Video, видеостандарт: PAL или NTSC
* Цветовая палитра оцифрованного видеосигнала изменяется программно: 16-битная (64 тыс. цветов) или 15-битная (32 тыс. цветов)
* Цветовая палитра дисплея в диапазоне от 256 цветов до 64 тыс. цветов
* Обеспечивает компрессию в реальном времени при записи оцифрованного видеосигнала на жесткий диск с коэффициентом 2,1 и более
* Требует 8 Мбайт ОЗУ компьютера

AVer TV Tuner
* Прием телесигнала с антенны в диапазоне частот: МВ/ДМВ
* Выход: композитный; видеостандарт: PAL
* Имеется звуковой канал с усилением
* Программное обеспечение: DOS и Windows
* Запоминание настройки каналов
* Использование совместно с AVer Video Commander-2, Miro Video DC1 TV для приема и оцифровки сигналов SECAM

Конверторы компьютерной графики в видеосигнал

AVerKEY (внешний блок)
* Выходы: композитный, S-Video, RGB-видео (15 кГц), VGA RGB (31 кГц)
* Видеостандарт: PAL (VHS-качество) преобразует VGA 640x480, 65 536 цветов

MultiGen VINE micros (внешний блок)
* Вход: композитный, S-Video, VGA RGB (31 кГц)
* Выходы: композитный, S-Video, RGB-видео (15 кГц), VGA RGB (31 кГц)
* Стандарт: PAL (качество, близкое к S-Video)
* Полноэкранный вывод графики до 640x480, 256 тыс. цветов
* Аппаратное устранение шумов мерцания
* Синхронизация по внешнему видеосигналу
* Не требуется резидентная программа

AlTech AudioSHOW
* 16-битная звуковая плата и внутренний конвертор VGA в PAL
* Поддерживает разрешение до 640x480, 16,7 млн. цветов
* Программное обеспечение обработки звука
* Двадцатиголосный четырехканальный синтезатор
* Аудиовыход: 16-битный стерео и CD-качества
* CD-ROM SCSI-интерфейс для подключения проигрывателя компакт-дисков
* Специальные порты для джойстика и MIDI

Характеристики / Модель	Тип преобразования	Захват кадров	Захват видеоряда	Видео в окне	24-битный цвет	S-Video вход/выход	Эффект хромакей	Контроль аудио	Синтез звука	Цена за 1 шт., долл.	Продавец в Москве
AlTech VideoBlender	TV/PC	x	x	x		x				453	ТМГ
AlTech VideoSurge	TV/PC	x	x	x	x	x	x	x		829	
AlTech WaveWatcher	TV/PC	x		x	x	x	x	x		466	ТМГ
Creative VideoBlaster SE100	TV/PC	x	x	x		x	x			289	ELST
Creative VideoBlaster FS200	TV/PC	x	x	x		x	x			379	ELST
Creative VideoBlaster RT300	TV/PC	x	x	x		x				459	ELST
AVer 2000 Pro	TV/PC	x	x	x						400	Стоик
AVer Video Commander	TV/PC	x	x	x	x	x	x			450	Стоик
Video Vision	TV/PC	x	x	x						280	Сатурн-2
Aztech Video Galaxy Gamma	TV/PC	x	x	x	x			x		400	Никс
Aztech Video Galaxy Oscar	TV/PC	x	x	x						400	MediaLAN
Grand Video Pro	TV/PC	x	x	x		x	x	x			
AVer TV	tuner			x				x			Стоик
Packard Bell TV	tuner	x		x	x			x		400	Тигрис
Creative TVCoder	PC/TV					x				229	ELST
AVerKEY	PC/TV					x				200	Стоик
VGA AVer Pro	PC/TV					x	x			950	Стоик
MultiGen	PC/TV					x				650	Стоик
AlTech ProPC/TV Plus	PC/TV				x	x				305	
AlTech gamePlayer TV	PC/TV				x	x		x		450	
AlTech AudioSHOW	PC/TV				x	x		x	x	553	ТМГ

лее. При этом первый и второй методы преобразования, основанные на использовании программных драйверов, не могут изменить числа строк, за исключением простейших операций их удваивания или уполовинивания. Таким образом, геометрические искажения в той или иной степени в этих методах становятся неизбежными. Качественные конверторы полного PC-TV-преобразования имеют специальную систему масштабирования для поддержания геометрического соответствия и свободны от подобных искажений. Но в некоторых VGA- режимах геометрические характеристики компьютерных изображений близки к телевизионным, и искажения для всех методов преобразования заметны мало. Так, для NTSC-систем VGA-изображение в его основном режиме 640x480 идеально преобразуется в телевизионное, поскольку фирма IBM, разрабатывая VGA-стандарт, намеренно задала его параметры согласованными с NTSC-характеристиками. Именно в связи с этим преобразователи VGA-графики в телесигнал для NTSC-систем точнее, проще и дешевле, чем другие. Для PAL-систем, к примеру, требуются более громоздкие и дорогие решения. Хотя VGA-изображение 640x480 также довольно точно преобразуется в телевизионное в системе PAL, в программно-аппаратных (программных) методах все же приводит к небольшой черной окантовке по краям изображения. В заключение отметим, что многие разрабатываемые американскими и канадскими фирмами устройства, несмотря на рекламные заявления о поддержке как NTSC, так и PAL, на поверку в PAL-режимах оказываются нелучшего качества. К тому же порой пользователи сталкиваются с трудностями, обусловленными слишком высоким компьютерным разрешением. На самом деле при использовании видеоаппаратуры VHS-уровня не имеет смысла тратить время и силы на создание и преобразование компьютерной графики с разрешением выше 640x480. Просто более мелкие детали будут потеряны при записи-воспроизведении. В то же время SVGA-режим 800x600 соответствует S-VHS и даже уровню профессионального видео.

Наверное, настало время внести ясность по поводу профессионального качества видеоизображений вообще и ограниченности профессионального применения рассматриваемых плат в частности. Определенно, профессиональным качеством может считаться Betacam и не может VHS. Что касается качества SuperVHS, то это в общем случае



неочевидно. Например, внешний конвертор VGA в видеосигнал AITech ProPC/TV Plus, в основном, пользуется большим спросом у владельцев портативных компьютеров с черно-белым экраном, поскольку позволяет в домашних условиях работать, подключив блокнотный ПК к хорошему телевизору (до SuperVHS качества), а во время презентаций подключать ноутбук к демонстрационному видеомонитору. Однако названное устройство имеет профессиональное популярное применение — воспроизведение компьютерных графических роликов и заставок на студиях кабельного телевидения. При этом SVGA-графика 800x600 TrueColor преобразуется в телесигнал вещательного качества. Другой подобный пример — плата AITech VideoSurge, предназначенная главным образом для записи на жестком диске небольших видеороликов и их редактирования. Так вот, записанный с ее помощью и отредактированный видеоролик не имеет качества S-VHS. Зато если воспользоваться тем, что эта плата имеет вход и выход S-VHS, то можно с ее помощью накладывать титры на проходящее видео, сохраняя S-VHS-качество сигнала.

Подробнее других мне удалось испытать AITech WaveWatcher — плату воспроизведения видео на VGA-мониторе и захвата отдельных кадров. Хотя об этом устройстве не подозревают большинство полиграфистов, оно предназначено для того, чтобы выбрать для газеты не тот кадр, что случайно совпал с моментом фотографирования, а самый удачный кадр из видеосюжета, тем более что прилагается программное обеспечение для наложения текста и компьютерной графики. Однако без видимых потерь удавалось перехватывать только очень четкий и содержащий мало мелких деталей оригинал — типа диснеевских мультфильмов. В прочих случаях качество иллюстрации получалось газетным — годным для изданий, использующих линиатуру 75 линий на дюйм (типа известной всем москвичам “Экстры М”). Использование WaveWatcher в сочетании с известной программой Morph for Windows в лицевой пластической хирургии, известное мне “из первых рук”, также показало недостаточное разрешение ее перехвата.

Заключительные титры

В завершение несколько существенных замечаний, которые, словно заключительные титры кинофильма, внесут необходимые пояснения.

С наступлением эпохи домашнего компьютера аналоги описанных выше плат могут поставляться в составе законченной мультимедиа-станции. При этом они могут входить как в базовую конфигурацию (например, в компьютере GamEd PC — блок PC/TV, удив-

ляющий, впрочем, не качеством вывода, а своей миниатюрностью), так и в одну из модификаций модели (например, в домашних компьютерах Packard Bell Spectria Super или Compaq Presario, поставляемым вместе с TV-платой).

Персонажи для данного обзора выбирались только из числа видеоплат, давно представленных на российском рынке. Поэтому вне его оказались, скажем, конверторы PC/TV серии MR Video Presenter тайваньской фирмы Display Research Laboratory, получившей приз за новаторство в этой области на одной из азиатских компьютерных выставок. Зато в обзор включены платы с торговой маркой AVer производства другой тайваньской фирмы AVerMedia Technologies, продукция которой представлена в Москве во всем диапазоне.

Несколько слов для менеджеров по продажам компьютерной техники. Данная группа товаров занимает особое положение. Огромный спрос на подобную технику выражается в проявлении интереса, но не реальным покупательским спросом. Непременный экспонат компьютерных выставок, используемый как стандартный способ привлечения посетителей к своему стенду, — платы для работы с видео на компьютере пока еще являются специализированным оборудованием, что и определяет их цену, сопоставимую с ценой системного блока компьютера. Возможно, когда до России докатится бум мультимедиа, что-то и изменится.

А поставить точку в данном повествовании имеет смысл, упомянув, что в прошлом году появилось устройство, стоящее вне законов традиционного компьютерного видео, рассмотренных в разделе о перехвате видеопоследовательностей. Революционной в области цифрового видео стала система Bandit фирмы Fast Forward Video, исполненная по технологии OUTLAW ("Вне закона"). Набранные большими буквами рекламные объявления "BANDIT! ВНЕ ЗАКОНА!" избавляли от необходимости придумывать для нее какие-либо еще рекламные слоганы, а заявление о том, что Bandit обеспечивает качество Betacam на любом (даже 386-м) компьютере, приводило читателей в легкий шок или сильное удивление в зависимости от темперамента и понимания сути вопроса. А разгадка в том, что Bandit непосредственно переносит изображение с винчестера на монитор или видеомагнитофон, без участия системной шины. В данной технологии SCSI-контроллер включен непосредственно в тракт передачи видеоданных и размещен непосредственно на видеоплате. Таким образом, плата OUTLAW может быть вставлена в любой разъем ISA, который используется лишь для контролирующих и управляющих функций, в то время как сжатые видеоданные передаются с максимальной для данного диска скоростью.

Компьютеры для мультимедиа

Андрей Борзенко

Для того чтобы обзавестись системой для домашнего мультимедиа, имеются три возможности: приобрести укомплектованный мультимедиа-компьютер, либо мультимедиа-набор, либо отдельные мультимедиа-компоненты "россыпью".

Мультимедиа-компьютеры

Проще всего приобрести готовый мультимедиа-компьютер. Впрочем, это не всегда лучший вариант с точки зрения стоимости, особенно если у вас дома уже имеется обычный компьютер. Преимущество покупки готовой системы состоит в том, что все ее компоненты полностью совместимы друг с другом и не требуют дополнительной настройки. Кроме того, вместе с мультимедиа-компьютером вы в ряде случаев приобретаете минимальный набор уже установленного программного обеспечения.

Нелишним будет напомнить, что мультимедиа-компьютер, как правило, представляет собой обычную модель, дополненную, как минимум, тремя основными компонентами: приводом CD-ROM, звуковой картой и акустическими системами. Чаще всего для этой цели используется некий базовый мультимедиа-набор, который предустанавливается на компьютере.

Для системных блоков мультимедиа-компьютеров могут применяться специальные корпуса со встроенными акустическими системами и микрофоном, а также множеством различных регулировок и индикаторов на передней панели. Такой компьютер существенно дороже обычной модели с установленными мультимедиа-компонентами, к тому же в ряде случаев встроенные акустические системы могут не отвечать запросам пользователя, работающего, например, с высококачественным звуком. Это же касается мультимедиа-мониторов и клавиатур. Такие изделия (причем от ряда известных фирм-производителей) также включают в себя встроенные акустические системы и микрофон. Их технические характеристики, относящиеся к мультимедиа-компонентам, как правило, невысоки, однако подобные мультимедиа-устройства можно с успехом использовать, например, для аудиобизнес-приложений, где не требуется запись или воспроизведение широкого диапазона звуковых частот.

Если вы приобретаете систему в одном из магазинов-салонов, то можете заказать практически произвольную модель мультимедиа-компьютера, основанную не на базовом наборе, а состоящую из компонентов, имеющихся в продаже "россыпью". Всю работу по установке и настройке компонентов выполняют в этом случае технические специалисты торгующей фирмы. Такую услугу оказывают, например, в салонах CompuLink, "Вист" и ряда других компаний.

Впрочем, всегда следует иметь в виду, что воспользоваться современным программным обеспечением для мультимедиа можно только при наличии персонального компьютера с вполне определенной конфигурацией аппаратных средств. Еще в 1990 году 12 ведущих компаний, представляющих Совет по маркетингу продуктов мультимедиа (Multimedia PC Market-



ing Council), разработали спецификацию MPC (Multimedia PC). Рабочим вариантом ее до недавнего времени можно было считать второй уровень данного стандарта (MPC 2), который, как правило, определял минимальную базовую конфигурацию компьютера. В соответствии с этим стандартом система должна быть основана на микропроцессоре 486SX с тактовой частотой 25 МГц, иметь 4 Мбайт оперативной памяти и объем жесткого диска не менее 160 Мбайт, а также SVGA-видеоподсистему. Для того чтобы сделать из данного компьютера мультимедийный, к нему требовалось добавить 16-разрядную звуковую карту с FM-синтезом и двухскоростной привод CD-ROM (300 Кбайт/с).

Летом 1995 года появился третий уровень спецификации — MPC 3. Теперь базовая конфигурация компьютера выглядит так: микропроцессор Pentium с тактовой частотой 75 МГц, объем оперативной памяти — не менее 8 Мбайт, а емкость винчестера — не менее 540 Мбайт. 16-разрядная звуковая карта должна помимо FM-синтеза поддерживать также табличный (WT, WaveTable), а привод CD-ROM — работать на учетверенной скорости (600 Кбайт/с). Кроме этого, видеоподсистема компьютера должна поддерживать реализацию алгоритма MPEG.

Мультимедиа-наборы

Другой путь создания мультимедиа-компьютера заключается в приобретении мультимедийного набора (multimedia upgrade kit), состоящего, как минимум, из звуковой карты и привода компакт-дисков. Подобные наборы могут включать и более богатый ассортимент компонентов, например микрофон, наушники, акустические системы и т.д. Каждый набор обычно сопровождается разнообразным служебным и прикладным программным обеспечением.

Приобретая мультимедийный набор, следует обратить внимание на следующее: скорость передачи данных привода CD-ROM должна быть не ниже 600 Кбайт/с (то есть это должен быть, как минимум, четырехскоростной привод), время доступа — не более 300 мс, желательно, чтобы привод CD-ROM был совместим со стандартами CD-ROM XA, PhotoCD и поддерживал многосеансовые диски (multisession).

Звуковая карта должна быть, как минимум, 16-разрядной, совместимой с одной из моделей SoundBlaster, обеспечивать частоту выборки сигнала до 44,1 кГц. Лучше всего выбрать карту, которая может быть дополнена дочерней платой с табличным синтезом (WaveTable daughter-board), или карту, поддерживающую этот тип синтеза. Предпочтительно, чтобы в комплект входили активные колонки (или, по крайней мере, наушники) и микрофон, но последний нужен только в том случае, если планируется использовать какие-либо приложения, позволяющие распознавать речь. Как правило, мультимедийные наборы содержат несколько игр, 2-3 мультимедийных пакета и несколько утилит плюс программное обеспечение, поставляемое со звуковой картой. Нередко два практически одинаковых по характеристикам набора сильно отличаются по составу программного обеспечения, включаемого в комплект. Так, мультимедиа-комплект Discovery отличается от Starter (оба комплекта фирмы Creative Labs) наличием микрофона и более широкого набора программного обеспечения. В данный набор уже в базовом варианте включены четырехскоростной привод CD-ROM (Omni4x), звуковая карта (SoundBlaster 16), микрофон и акустические стереосистемы. На компакт-дисках записаны следующие программы: 1995 Grolier Multimedia Encyclopedia, Aldus PhotoStyler SE, Aldus Gallery Effects vol.1, Altamira Composer SE, HSC Digital Morph, Kai's Power Tools, Peter Pan, Stradiwakius, Four-Footed Friends, Scooter's Magic Castle, Eagle Eye Mysteries, Ultima VII, Syndicate Plus, Wing Commander II, Strike Commander, Creative Audio Tools.

Стоит отметить, что совместимость устройств, входящих в комплект, обычно гарантируется фирмой-производителем, однако пользователь должен обладать достаточной квалификацией, для того чтобы самостоятельно установить все устройства в своем компьютере, а затем инсталлировать необходимое программное обеспечение. Большинство вопросов в этом случае возникает по поводу оптимальной настройки конфигурации системы в целом. В зависимости от базовых параметров имеющегося у вас компьютера вы должны получить мультимедиа-систему, отвечающую, как минимум, требованиям спецификации MPC 2. Если же по типу процессора, объему оперативной памяти или емкости жесткого диска ваш компьютер недотягивает до уровня MPC 2, надо подумать о его модернизации.

Компоненты "россыпью"

Самый, пожалуй, выгодный в денежном отношении путь при создании мультимедиа-компьютера — приобретение основных мультимедиа-компонентов "россыпью". Разумеется, в данном случае следует отдавать себе отчет в том, что большинство возникающих при этом проблем может быть связано с несовместимостью отдельных устройств. Поэтому такой подход можно рекомендовать только тем пользователям, которые довольно хорошо представляют себе архитектуру IBM PC-совместимых компьютеров и не вздрагивают от слов "прерывание" или "адрес порта ввода-вывода".

Итак, с чего же здесь начать? Перво-наперво вы должны определить, какой из спецификаций MPC удовлетворяет ваш компьютер. Возможно, что попутно вы собираетесь решить проблемы, связанные с нехваткой оперативной памяти или емкости винчестера. По понятным причинам стоит ориентироваться на уровень MPC 3, поскольку вкладывать деньги надо хотя бы с небольшой перспективой. Если ваш компьютер не на базе Pentium, то в скором времени вы наверняка замените системную плату, чтобы перейти на этот тип микропроцессора. Таким образом, по возможности, характеристики системы надо довести до требований MPC 3, за исключением, может быть, процессора.

Без всяких сомнений, ориентироваться стоит на привод CD-ROM с учетверенной скоростью и 16-разрядную карту с возможностью WT-синтеза. Для их установки в компьютере должны быть одно свободное монтажное место с форм-фактором 5,25 дюйма для накопителя с внешним доступом, незанятый слот для карты на системной шине материнской платы, а также свободный разъем от блока питания в системном блоке (в противном случае необходим дополнительный Y-кабель). Интерфейс привода CD-ROM, по возможности, стоит выбрать Enhanced IDE (IDE/ATAPI). Если он не поддерживается на вашем компьютере, то отдавать предпочтение более дорогому SCSI-устройству можно лишь тогда, когда вы понимаете, зачем это нужно. Кроме того, в данном случае желательно, чтобы мастер-винчестер (C:) имел также SCSI-интерфейс. Не секрет, что при установке SCSI-устройства придется повозиться с конфигурацией компьютера на уровне системных ресурсов (адресов портов, номеров прерываний IRQ, каналов прямого доступа DMA). Если на системной плате есть еще один свободный слот, можно приобрести привод CD-ROM с собственной интерфейсной платой или ориентироваться на звуковую карту со встроенным интерфейсом IDE/ATAPI.



Если на системной плате вашего компьютера установлен не PnP-BIOS (Plug and Play), то от покупки PnP-звуковой карты следует воздержаться, поскольку в этом случае могут возникнуть ненужные проблемы с конфигурацией системы.

Для воспроизведения на приводе CD-ROM "музыкальных" компакт-дисков вам может понадобиться специальный кабель аудиоCD, который соединяет выход соответствующего накопителя со входом звуковой карты. Разъем на таком кабеле со стороны привода унифицированный, а вот со стороны звуковой карты может быть, как минимум, трех типов. В продаже имеются подобные кабели с четырьмя разъемами типа "один на три". Кроме этого, такого же эффекта можно добиться при помощи кабеля с разъемами типа miniDIN (они используются на некоторых типах стереоплееров), если соединить гнездо "выход" для наушников на приводе CD-ROM с гнездом "линейный вход" (Line In) на звуковой карте.

Набор мультимедиа для России

Андрей Борзенко

14 февраля 1996 года впервые в России компания CompuLink представила набор мультимедиа, предназначенный именно для отечественных пользователей. "Изюминка" набора — документация на русском языке и комплект компакт-дисков с программным обеспечением, разработанным исключительно российскими фирмами. Специально для данного набора изготовлена оригинальная красочная упаковка. Единственный "недостаток" нового мультимедийного набора — отсутствие у него собственного названия (в частности, журналистами было предложено название "Алеко").

Надо сказать, что появление российского мультимедийного набора пришлось как нельзя кстати, поскольку именно 1996 год, по прогнозам, станет для нашей страны годом "домашнего компьютера". Компания CompuLink позиционирует себя на компьютерном рынке в качестве лидера в области систем мультимедиа, и с этим трудно не согласиться. В магазинах-салонах фирмы имеется, пожалуй, самый большой выбор как программных, так и аппаратных средств для мультимедиа. В прайс-листах указано около 100 позиций по hardware-мультимедиа и свыше 500 наименований компакт-дисков. Здесь представляется уместным перечислить основных иностранных партнеров CompuLink, поставляющих средства мультимедиа: Acer (звуковые платы), Advanced Gravis (звуковые платы, джойстики), Aztech Systems (приводы CD-ROM), Creative Labs (звуковые платы, приводы CD-ROM), NEC (приводы CD-ROM), Forte Technologies (средства виртуальной реальности), Matsushita Electric Industrial (приводы CD-ROM), Genius (джойстики), Logitech (джойстики), Turtle Beach (звуковые платы), Plextor (приводы CD-ROM), Umax (приводы CD-ROM, видеокарты), Jazz Hipster (акустические системы). Большинство этих компаний в особых представлениях не нуждаются. Единственное, хотелось бы отметить, что тайваньская фирма Jazz Hipster контролирует примерно 40% мирового рынка акустических систем и поставляет свою продукцию, например, даже такому гиганту, как IBM. Фирма Umax, которая в России более известна своими сканерами, на мировом рынке видеокарт также не новичок и имеет там около 35%.



Руководство компании CompuLink объясняет лидерство фирмы в поставке средств мультимедиа рядом причин. Одной, на мой взгляд, из самых веских является тщательное тестирование всех новых моделей, которые впоследствии компания продвигает на рынок. Так, тестовая лаборатория CompuLink получила результаты, которые показали, что большинство существующих к зиме 1996 года моделей приводов CD-ROM с ушестеренной (6x) и увосьмеренной (8x) скоростью работают не очень устойчиво, к тому же мало отличаются по производительности от четырехскоростных моделей (4x). Единственным приятным исключением среди 6x- и 8x-дисководов стали соответствующие приводы Plextor и NEC.

Итак, что касается самого набора. Компания CompuLink предлагает шесть его базовых вариантов, которые различаются только по комплектации. Во все без исключения

наборы входят: коробка, руководство по установке и эксплуатации, интерфейсный кабель, кабель для аудио и комплект компакт-дисков. В комплект CD-ROM включены следующие отечественные хиты: "Кот в сапогах" (КомпактБук), "Аурамедиа" (Попурри), "Art-1" (Омикрон), "Wingames" (Никита), "Gamos Gold" (Геймос), "English Gold" (AEZ), "Linqua Match" и "Doka Game Gold" (Дока).

В первый вариант набора входит двухскоростной привод CD-ROM Mitsumi FX-001DE с интерфейсом IDE, звуковая карта Sound Galaxy Nova 16 IIEP (как варианты — Sound Galaxy Pro 16 AB EP или Sound Galaxy Pro 16 C EP) и акустические системы Aztech FX-20 (активные). Второй вариант набора включает четырехскоростной дисковод CD-ROM Panasonic CR-581 (либо GoldStar GCD R542) с интерфейсом IDE, звуковую карту Sound Galaxy Nova 16 IIEP (Sound Galaxy Pro 16 AB EP или Sound Galaxy Pro 16 C EP) и акустические системы Aztech FX-20. В третьем варианте используется звуковая карта Creative SoundBlaster 16 Value IDE PnP и четырехскоростной дисковод CD-ROM Panasonic CR-581 (либо GoldStar GCD R542). Четвертый вариант набора полностью аналогичен третьему, но включает в себя активные акустические системы Aztech FX-20. Состав пятого и шестого вариантов набора подобен соответственно первому и второму, но уже без колонок. Стоит отметить, что компания CompuLink предлагает более 15 вариантов различных акустических систем, так что у пользователя есть возможность выбрать наиболее подходящие. Кроме того, при дополнительном комплектовании набора стереотелефонами (наушниками), джойстиком и микрофоном покупателю предоставляется 5-процентная скидка.

Кстати, что касается цены нового набора. В качестве ближайших аналогов российского набора мультимедиа фирма CompuLink приводит следующие: Creative Discovery Russian CD 16/2x, Aztech Voyager Quad и Creative Discovery CD 16/4x. Все эти наборы несколько дороже вариантов, предложенных CompuLink, и, разумеется, имеют документацию на английском языке. К слову сказать, вся "русификация" набора Creative Discovery Russian CD 16/2x заключается только в надписях на коробке.

Дальнейшее расширение номенклатуры устройств, входящих в набор, будет происходить за счет включения более современных приводов CD-ROM (нового стандарта), плат видеозахвата, MPEG-декодеров, MIDI-устройств и плат видеовывода.

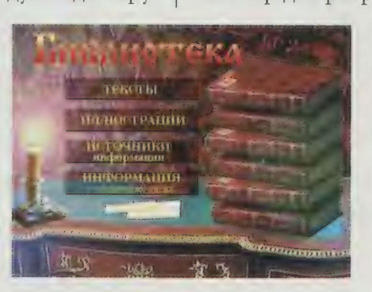
В заключение стоит отметить, что, хотя о создании для российского рынка таких продуктов, каким является новый набор мультимедиа, говорили достаточно много, компания CompuLink первой сделала реальный шаг в данном направлении. Будем надеяться, что "русскоязычные россияне" (как говорит наш Президент) будут довольны.

«Под небом голубым...»

Ирина Ретинская
Марина Шугрина

Сейчас никого не удивишь термином "мультимедиа". Как справедливо предрекали несколько лет тому назад популяризаторы этого компьютерного направления, оно прочно и как-то незаметно вошло в нашу жизнь наравне с факсами, спутниковой связью и рэкетом. Тем более интересно будет познакомиться с опытом создания мультимедиа-продукта силами небольшого коллектива энтузиастов. Проблемы, с которыми столкнулись разработчики, и решения, которые они нашли, нам кажутся поучительными.

Речь пойдет о студии мультимедиа и компьютерной графики Image Studio, входящей в состав Регионального центра новых информационных технологий при Владимирском государственном университете, и их первой разработке — CD-ROM для Windows "Под небом голубым есть город золотой". Понятно, что диск посвящен городу Владимиру. Он был выпущен 10 сентября 1995 года к празднованию 1000-летия Владимира в количестве опять же 1000 экземпляров.



Если три года назад в области разработки мультимедиа-программ учебного назначения безраздельно царила московская ММ-студия "ЭКОН" (ныне Республиканский мультимедиа-центр), то сейчас этих студий великое множество по всем городам и весям России. Но владимирская студия, как и сам Владимир, особая.

Студия Image очень молода (она была создана в апреле 1995 года) и коллектив ее тоже молод. Штатных сотрудников всего 4:
- руководитель, совмещающий организаторские функции с разработкой сценария, созданием графики и обработкой видеосюжетов;
- программист, ответственный за разработку специального и поддержку общего программного обеспечения;
- два инженера, обеспечивающих ввод и обработку графики и текста, создание анимации, а также монтаж и тестирование окончательного продукта.

На стадиях написания литературного сценария, сбора материалов, музыкального и звукового сопровождения привлекались научные сотрудники музеев, профессиональные музыканты и композитор. Возглавляет эту структуру руководитель Регионального центра, который при записи рассматриваемого диска исполнял роль комментатора.

Создание CD-ROM — сложный технологический процесс. Разработка литературного компонентного сценария и поиск нестандартных программных и технологических решений, изготовление прототипа готового продукта с целью получения общего впечатления о его структуре и интерфейсе, и, наконец, рабочий сценарий — это только подготовительный этап. Собственно производство включает сбор материалов, создание альфа-версии продукта (без видео и звука), сборку бета-версии, представляющей готовый, но неоттестированный продукт. Затем следует тестирование, создание мастер-диска, разработка полиграфии и рекламных материалов. Завершающий этап — тиражирование готовой продукции.

В офисе студии на территории не более 15 кв. м разместились орудия производства: 5 IBM-совместимых компьютеров класса 486DX4-100 и один на базе Pentium, видеоаппаратура Panasonic (G7350, G7330 и AG455), MIDI-клавиатура Fatar Studio 610 и, конечно, устройство для записи CD-ROM Pinnacle RCD100. Вот и все хозяйство. А к нему еще программное обеспечение в виде Borland C++ 4.5, известных средств обработки изображений фирм Adobe и Autodesk и, наконец, золотые головы и талант ребят, которые первый свой диск от начала до конца изготовили за рекордно короткий срок — 2,5 месяца (как правило, цикл занимает 1 год).

Когда на повестке дня появился вопрос закупки оборудования, факторами, определяющими тип и конфигурацию, стали, с одной стороны, возможность решения поставленной задачи, с другой — сумма, доступная в тот момент, которую с трудом наскребли в университете (около 22 тыс. долл.). Отсюда минимум оборудования: компьютер для разработки ПО под Windows, компьютер для работы с изображениями и видео, сканер, цветной принтер, аудиокарты, MIDI-клавиатура, микрофоны, наушники, видеокамера и нечто для съемок отдельных кадров.

Учитывая имеющиеся суммы, смотреть в сторону Silicon Graphics было просто бессмысленно. Приобретение PowerPC, то есть машины в определенной комплектации, ограничивало возможности самостоятельного конфигурирования и наращивания, хотя мощность и быстродействие привлекали. Поскольку денег было значительно меньше, чем требовалось для приобретения оборудования, остановились на варианте, минимально удовлетворявшем потребности самостоятельной сборки и комплектования необходимых конфигураций на базе IBM PC-совместимых компьютеров, благо квалифицированных специалистов в РЦНИТ хватает. Будущее показало правильность решения. Поскольку диск планировалось запускать в среде Windows, а программное обеспечение разрабатывать на Borland C++ 4.5, для разработчика минимальной конфигурацией было 486DX2-66 с 8 Мбайт памяти, CD и аудиоплата Edison.

Сложнее дело обстояло с машиной для обработки изображений. Требования: максимальное быстродействие, объем памяти не менее 16 Мбайт, видеоввод, достаточно большой дисплей, наличие цветного сканера, быстрый винчестер. По-хорошему, это должны быть две машины: отдельно — видео, отдельно — обработчик изображений. Но средства не позволяли такой роскоши. Пришлось все устанавливать на одной платформе — ею оказался Pentium-100 фирмы Intel с материнской платой Premier, использующий чипсет Mercury Plug and Play. Этот P&P доставил впоследствии множество хлопот.

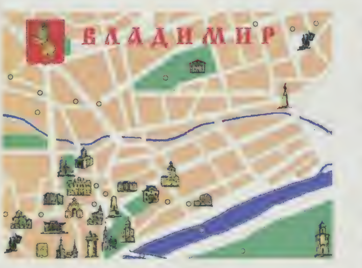
При выборе платы видеоввода остановились на самой подходящей по цене и параметрам: Miro Video DC-1, как выяснилось позже, признанной лучшей в 1995 году. Поскольку покупка фотоаппарата и расходы на печать не вписывались в бюджет, было решено использовать видеокамеру двояко — как видео и как фото, а для ввода отдель-

ных кадров с высоким разрешением доукомплектовать машину картой VideoCommander-2. Установили также графический адаптер фирмы S3, модель 864 с 2 Мбайт памяти.



Ирина Ретинская, Марина Шугрина — специалисты в области разработки и оценки качества программного обеспечения учебного назначения; кандидаты технических наук; сотрудники Учебно-методического управления ГАНГ им. М.Губкина; авторы ряда публикаций в компьютерных изданиях.

К выбору монитора подошли с тщанием. Разорились на Samsung SyncMaster 17GLS (опять угадали — лучший монитор года!). Требовалась еще хорошая аудиокарта для записи звука и сочинения музыки. Ею стала Gravis UltraSound Max. Кроме того, нужно было подключить сканер HP ScanJet IICX (тоже оправдал ожидания), то есть установить еще SCSI-контроллер. И весь этот "ливер" нужно было "впихнуть" в один компьютер... Сотрудники фирмы, где приобретались видеоплаты, узнав о планируемой конфигурации компьютера, глубокомысленно заметили: "И все это вы собираетесь ставить на одну машину!? Ну-ну..." Что они имели в виду, стало понятно позднее. Оказалось, что Miro и Aver требуют выделения в расширенной памяти больших блоков, причем возможность варьирования адресов минимальная! К тому же Plug and Play, даже отключенный, норовит при каждом аварийном выключении машины перераспределить адреса и прерывания так, как ему кажется лучше, после чего все перестает работать намертво.



Видеокарту решили приобрести стандарта S-VHS, как и магнитофон, достаточно качественные для преследуемых целей. Остановились на технике фирмы Panasonic: камера AG455 и магнитофон G7350. Цветной принтер Epson Stylus Color 800 тоже показал вполне приемлемое качество. Постепенно все проблемы были решены. Опыт эксплуатации подтвердил правильность выбора. Впоследствии, разделив видео-, аудио- и графическую станции и нарастив память, получили вполне работоспособный комплекс из четырех станций. Дополнили видео- и графическую машины планшетами Easy Painter фирмы Genius и художники стали получать настоящее удовольствие от работы, и всего-то за 100 долл.

При выборе концепции нового диска сначала устроили генерацию идей — каким бы все хотели видеть первый, а затем и последующие диски. Проанализировали ворох CD-ROM и для себя решили:
- диск не должен иметь стандартный интерфейс (прямоугольные серые кнопки с тенями, разворачивающиеся меню, окна и т.д.). Использование существующих средств создания мультимедиа не могло, на взгляд авторов, обеспечить необходимую гибкость, поэтому было решено разрабатывать интерфейс самостоятельно;
- следует исключить "ломку" палитры при смене кадров (наблюдали на многих дисках), поэтому лучше использовать полноцветную палитру;
- звук в мультимедиа — фактор важнейший, и требования к нему жесткие — он должен сопровождать все действия пользователя, не обрываясь, а плавно затухая и нарастая. И все это должно работать на платформах разной производительности и не занимать место на жестком диске. Вдобавок MIDI-файлы писались с расчетом хорошего воспроизведения на любых звуковых картах — отсюда тщательный подбор инструментов и опробование на всем доступном разработчикам "зоопарке" звуковых карт.

Особый момент — запись мастер-диска. Не с первого раза разработчики поняли, что из-за спиральной записи на диске и длительного времени позиционирования при воспроизведении важно фактическое расположение файлов на диске. Когда уложили их в соответствии с внутренней логикой диска — все стало на свои места. Смена положения головки привода CD-ROM происходила только при смене сюжета или сцены, а это позволило работать с диском "на лету" — не перезаписывая его отдельные фрагменты на жесткий диск, как это широко практикуют другие разработчики.

Диск "Под небом голубым..." имеет гипертекстовую структуру и содержит четыре основных раздела: "Экскурсии", "Видеозал", "Деловая жизнь" и "Библиотека".

Стратегию проведения экскурсии выбирает сам экскурсант: можно прослушать краткую лекцию на заданную тему с заданной логикой демонстрации или самостоятельно заняться осмотром исторических объектов и экспонатов музеев.

Сведения из раздела деловой жизни помогут найти любой нужный департамент, отдел, комитет, выполняемые ими функции, фамилии и координаты ключевых людей. Справочник по предприятиям области представляет собой самую полную и актуальную базу данных по всем предприятиям области, зарегистрированным в областном управлении статистики.

В последнем, "библиотечном", разделе вы найдете то, чего не увидишь во время экскурсий. Многие из 1200 слайдов и статей на самые разнообразные темы, содержащихся на диске, доступны только из этого раздела.

Диск демонстрировался на нескольких российских выставках в Москве, а также на международных выставках в США, Канаде, Нидерландах и Люксембурге. К "изюминкам" диска можно отнести его музыкальное оформление, включающее 15 оригинальных мелодий. Каждый фрагмент, тема или экскурсия сопровождаются своей музыкой, причем звук плавно "перетекает" от сюжета к сюжету, создавая эффект непрерывного действия. Глава творческого коллектива создал целую серию оригинальных анимированных заставок, напоминающих всеми нами любимые с детства иллюстрации Билибина, но только в авангардном варианте.

К числу удобств диска, свидетельствующих о предусмотрительности его разработчиков, относятся небольшой объем требуемого пространства на жестком диске (всего 2 Мбайт) и возможность использования для просмотра сравнительно маломощных компьютеров на базе Intel 80386.

Связаться с Image Studio можно по электронной почте: vvo@vpti.vladimir.su

МУЛЬТИМЕДИА

Интерфейс управления мультимедиа

Дмитрий Рамодин

Интерфейс управления мультимедиа (MCI) — это интерфейс высокого уровня, предназначенный для программного управления мультимедийными устройствами, как-то: CD-ROM, звуковые карты, секвенсоры MIDI, цифровые видеоустройства и т.д. MCI предоставляет программистам набор стандартных команд для воспроизведения и записи файлов мультимедиа на соответствующих устройствах, которые могут управляться набором основных команд MCI. К примеру, команда play заставляет открытое устройство воспроизводить данные независимо от их формата.

Командные строки и сообщения MCI

Существуют две формы управления MCI: через строки и через сообщения. Вы можете использовать в своих приложениях любую из них или же обе сразу. Управление при помощи сообщений дает выигрыш в скорости (а важно ли здесь это?), однако управление через строки понятнее и проще.

Чтобы посылать MCI-устройству команды-сообщения, вам потребуется вызвать функцию mciSendCommand. Если же вам надо послать команду-строку, то для этого необходимо вызвать другую функцию — mciSendString, которая принимает удобочитаемые строки типа "open cdaudio", переводит их опять-таки в команды-сообщения и отправляет командой mciSendCommand устройству.

Команды-сообщения получают информацию в виде структур языка С, которые легко интерпретируются в программе на этом языке. В таких структурах могут храниться дополнительные аспекты управления устройством. Команда-строка получает все эти параметры через текст строки, причем только одну строку за раз. Выбор метода управления зависит целиком от вас.

Типы устройств

Существует стандартный набор типов устройств. Каждый тип — это набор драйверов, управляющих устройствами или файлами данных мультимедиа. Типы MCI-устройств представлены в табл. 1

Команды MCI

Команды MCI подразделяются на системные, запрашиваемые, основные и расширенные. Системные команды работают напрямую без участия драйверов. Запрашиваемые и основные команды обрабатываются драйверами. Расширенные команды обрабатываются не всеми драйверами, поскольку содержат новые и специфические команды для устройств. Если ваша программа желает использовать расширенные команды, она должна узнать о возможности этого командой MCI_GETDEVCAPS. В табл. 2 приводится весь набор команд по категориям.

Процесс работы с мультимедиа можно рассмотреть как некую последовательность типичных действий. Как правило, это открытие устройства, установка позиции, воспроизведение данных и закрытие устройства. На языке команд-строк это будет выглядеть так:

```
mciSendString("open
        c:\windows\asterisc.wav type
        waveaudio alias buzz",
lpszReturn, lstrlen(lpszReturn), NULL);
mciSendString("set buzz format
        samples",
lpszReturn, lstrlen(lpszReturn), NULL);
mciSendString("play buzz from 1
        to 10000",
lpszReturn, lstrlen(lpszReturn), NULL);
mciSendString("close buzz",
lpszReturn, lstrlen(lpszReturn), NULL);
```

Таблица 1

Тип устройства	Константа	Описание
animation	MCI_DEVTYPE_ANIMATION	Устройство анимации
cdaudio	MCI_DEVTYPE_CD_AUDIO	Проигрыватель аудиоCD
dat	MCI_DEVTYPE_DAT	Цифровой ленточный накопитель DAT
digitalvideo	MCI_DEVTYPE_DIGITAL_VIDEO	Цифровое видео
other	MCI_DEVTYPE_OTHER	Неопределенное устройство
overlay	MCI_DEVTYPE_OVERLAY	Аналоговое видео
scanner	MCI_DEVTYPE_SCANNER	Сканер изображения
sequencer	MCI_DEVTYPE_SEQUENCER	MIDI-секвенсор
vcr	MCI_DEVTYPE_VCR	Кассетный видеомагнитофон
videodisc	MCI_DEVTYPE_VIDEODISC	Проигрыватель видеодисков
waveaudio	MCI_DEVTYPE_WAVEFORM_AUDIO	Устройство для проигрывания цифровых файлов на основе волнового синтеза

Таблица 2

Строка	Сообщение	Описание
Системные команды		
break	MCI_BREAK	Устанавливает остановочный ключ для устройства
sysinfo	MCI_SYSINFO	Возвращает информацию о MCI-устройстве
Запрашиваемые команды		
capability	MCI_GETDEVCAPS	Возвращает информацию о совместимости MCI-устройства
close	MCI_CLOSE	Закрывает устройство
info	MCI_INFO	Получает текстовую информацию об устройстве
open	MCI_OPEN	Открывает и инициализирует устройство
status	MCI_STATUS	Получает информацию о статусе устройства
Основные команды		
load	MCI_LOAD	Загружает данные из файла
pause	MCI_PAUSE	Приостанавливает запись или воспроизведение данных, запоминая текущую позицию
play	MCI_PLAY	Начинает воспроизведение данных
record	MCI_RECORD	Начинает запись данных
resume	MCI_RESUME	Продолжает воспроизведение данных с текущей позиции после паузы
save	MCI_SEEK	Поиск вперед и назад
set	MCI_SET	Переводит устройство в выбранное состояние
stop	MCI_STOP	Останавливает воспроизведение данных
Расширенные команды		
configure	MCI_CONFIGURE	Отображает диалоговую панель для конфигурации
cue	MCI_CUE	Подготавливает устройство к воспроизведению или записи
delete	MCI_DELETE	Удаляет сегмент данных из файла данных мультимедиа
escape	MCI_ESCAPE	Посылает произвольную информацию устройству
freeze	MCI_FREEZE	"Замораживает" изображение от аналогового видео на экране
put	MCI_PUT	Устанавливает источник данных, их приемник и т.д.
realize	MCI_REALIZE	Выполняет действия над палитрой изображения
setaudio	MCI_SETAUDIO	Устанавливает аудиопараметры для видео
setvideo	MCI_SETVIDEO	Устанавливает видеопараметры
signal	MCI_SIGNAL	Идентифицирует определенную позицию при помощи сигнала
spin	MCI_SPIN	Начинает или прекращает вращение диска
step	MCI_STEP	Воспроизведение изображения по кадрам
unfreeze	MCI_UNFREEZE	"Размораживает" изображение от аналогового видео на экране
update	MCI_UPDATE	Перерисовывает кадр на экране
where	MCI_WHERE	Определяет область кадра
window	MCI_WINDOW	Управляет окном вывода

Обратите внимание — в первой команде использована директива alias, присваивающая источнику данных псевдоним. Это делается для удобства написания. В дальнейшем мы везде уже пользуемся псевдонимом.

Для команд-сообщений исходный текст будет несколько сложнее за счет работы на более низком уровне. Например, устройство можно открыть так:

```
MCIOpen.lpszDevType =
        MCI_DEVTYPE_CD_AUDIO;
mciSendCommand(NULL, MCI_OPEN,
        MCI_OPEN_SHAREABLE, &MCIOpen);
```

Для начала воспроизведения потребуется несколько строк:

```
MCIPlay.dwCallback = hPlayerWnd;
MCIPlay.dwFrom =
        MCI_MAKE_TMSF(2,0,0,0);
MCIPlay.dwTo = MCI_MAKE_TMSF(7,0,0,0);
mciSendCommand(MCIOpen.wDeviceID,
        MCI_PLAY, MCI_FROM |
MCI_FROM | MCI_NOTIFY, &MCIPlay);
```

Первой строкой задается окно программы проигрывателя для его оповещения. Вторая и третья строки определяют начальную и конечную дорожку для воспроизведения соответственно. Последняя строчка запускает воспроизведение. Флаг MCI_NOTIFY в ней говорит, что при прекращении воспроизведения окно проигрывателя должно быть оповещено. Таким образом, этот набор инструкций позволяет воспроизвести дорожки со 2-й по 7-ю и уведомить окно плейера при завершении.

Закрывается устройство следующим образом:

```
mciSendCommand(MCIOpen.wDeviceID,
        MCI_CLOSE, NULL, NULL);
```

В принципе можно устройство и не закрывать, поскольку Windows делает это автоматически.

Эта статья — лишь краткое введение в MCI. Если вы хотите узнать об этом интерфейсе подробнее, то советуем вам прочитать документацию, входящую в состав Microsoft SDK.

Введение в Microsoft GameSDK

Алексей Федоров

До недавнего времени разговоры о создании игровых программ для Windows могли вызвать лишь усмешку — графические функции, пригодные для отображения статических изображений, никак не годились для отображения динамически меняющихся изображений. Чуть лучше дело обстояло со звуком и управлением. Мультимедийное расширение Windows, появившееся как отдельный продукт для Windows 3.0, стало интегрированной частью Windows 3.1 и Windows 95, а поддержка таких устройств, как клавиатура и мышь, была в Windows изначально. Но тем не менее, число игр для Windows еще в прошлом году насчитывало единицы. Затем появилась библиотека WinG и положение стало меняться в лучшую сторону. Эта библиотека стала как бы прообразом GameSDK — библиотеки, речь о которой пойдет сегодня. Следует отметить, что эта библиотека, сначала выпущенная как отдельный продукт и распространявшаяся в рамках Microsoft Developers Network, войдет в следующие версии Windows, то есть станет стандартной частью ядра, что должно сделать ее стандартным средством для создания игр для Windows.

Давайте взглянем на некоторую абстрактную игру. Что же необходимо для ее успеха на рынке? Динамичная графика, поддерживающая различные разрешения, возможность управления с клавиатуры, мышью или джойстиком, поддержка основных звуковых карт и возможность многопользовательской игры.

Неудивительно, что, упоминая основные характеристики игры, я перечислил назначение модулей, входящих в библиотеку GameSDK. **DirectDraw** — это интерфейс, позволяющий разработчикам обойти функции GDI и напрямую общаться с видеокартой при помощи набора функций низкого уровня. Интерфейс **DirectSound** обеспечивает управление звуковыми картами и в дополнение к возможностям проигрывания MIDI- и WAV-файлов предоставляет возможность высококачественного микширования и воспроизведения MIDI. Интерфейс **DirectPlay** позволяет создавать многопользовательские игры. Поддерживаются компьютеры, объединенные по нуль-модему, связанные по телефону или локальной сети. Поддержка различных интерфейсных устройств — цифровых джойстиков, джойстиков с "отдачей", педалей и подобных им — осуществляется с помощью интерфейса **DirectInput**.

Познакомимся с этими интерфейсами более подробно, но прежде всего отметим, что все интерфейсы GameSDK представляют собой COM (Component Object Model)-модель. Эту модель можно рассматривать как класс C++: член класса — функция, интерфейс — список функций, а первые три члена класса — всегда функции QueryInterface, AddRef и Release. COM-модель позволяет иметь несколько интерфейсов к одному и тому же объекту. Например, Direct3D, Direct3DDevice и Direct3DTexture — это интерфейсы к объекту DirectDraw. Такие интерфейсы имеют уникальные глобальные идентификаторы, иногда называемые UUID. Вызов функции в языке C выглядит так:

```
function(Data, Args)
```

В случае же COM-интерфейса такой вызов имеет следующий вид:

```
Data->lpVtbl->function(Data, Args)
```

Обычно объект имеет интерфейс по умолчанию и ряд дополнительных интерфейсов, определить которые можно с помощью функции QueryInterface (см. рис. 1).

В качестве примера приведем небольшой фрагмент кода. Отметим, что если вы используете язык C, то лучше всего создать функции-оболочки вокруг вызовов стандартных функций GameSDK. В случае же C++ предпочтительнее библиотека классов, которая входит в комплект поставки Visual C++ 4.1.

```
//
// Пример использования COM-интерфейса в DirectDraw
//
LPDIRECTDRAW            lpDirectDraw;
HRESULT                 hrRetVal;
DDCAPS                  ddcaps;

hrRetVal = DirectDrawCreate(NULL, &lpDirectDraw, NULL);
// lpDirectDraw теперь указывает на COM-интерфейс к DirectDraw
// используя этот объект, мы можем вызывать его функции,
       например:
hrRetVal = lpDirectDraw->lpVtbl->SetDisplayMode(lpDirectDraw,
       640, 480, 8);
// или получить характеристики устройства:
hrRetVal = lpDirectDraw->lpVtbl->GetCaps(lpDirectDraw, &ddcaps,
       NULL);

if (DD_OK == hrRetVal)
{ // Все в порядке}
else
{ // Ошибка при вызове функции}
```

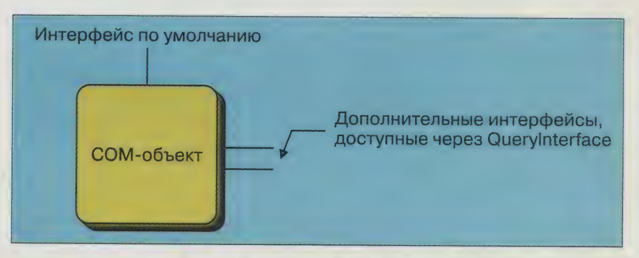


Рис. 1. Интерфейсы COM-объекта

После того как мы кратко рассмотрели использование COM-интерфейсов, перейдем непосредственно к библиотеке GameSDK.

DirectDraw

Наиболее впечатляющий набор функций предоставляет интерфейс DirectDraw, который объединяет 4 COM-интерфейса: IDirectDraw, IDirectDrawSurface, IDirectDrawPalette и IDirectDrawClipper. Объект DirectDraw, создаваемый с помощью функции DirectDrawCreate, представляет собой графическую карту. Одна из функций класса — IDirectDraw::CreateSurface создает объект DirectDrawSurface, представляющий собой видеопамять, то есть ту память, содержимое которой отображается на мониторе. Обычно создается связанный список объектов DirectDrawSurface, которые затем используются для быстрого отображения информации на экране (для переключения объектов во время обратного хода луча служит функция DirectDrawSurface::Flip). Для управления палитрами (16- или 256-цветные наборы цветов с возможностью индексации) предназначен объект DirectDrawPalette, а для управления отдельными областями экрана — объект DirectDrawClipper.

Интерфейс DirectDraw реализован в динамической библиотеке DDRAW.DLL. Это 32-битная библиотека, в которой реализована вся функциональность интерфейса DirectDraw — необходимые переходы с Win32 на 16-битный уровень, полная проверка параметров, механизмы управления видеопамятью и COM-интерфейс. Уровень аппаратной абстракции (Hardware Abstraction Level, HAL) содержит только аппаратно-зависимый код. HAL может быть 16-битным, 32-битным или в случае Windows 95 — смешанным. В Windows NT HAL всегда 32-битный. Непосредственный код, специфичный для того или иного адаптера (код создается производителем адаптера), может располагаться в дисплейном драйвере или отдельной DLL. Если та или иная функция не реализована на уровне HAL, она эмулируется непосредственно DirectDraw. Для того чтобы определить, какие функции реализованы аппаратно, а какие эмулируются, DirectDraw предоставляет специальную функцию GetCaps. На рис. 2 показано местоположение интерфейсов DirectDraw, DirectVideo и Direct3D в архитектуре Windows.

Интерфейс DirectDraw имеет улучшенную (по сравнению с Windows GDI) по производительности модель. Так как в стандартном случае не предоставляется доступа к изображениям, хранимым непосредственно в видеопамяти, манипуляции с изображениями происходят в обычной памяти и лишь затем трансформируются в видеопамять. В случае с DirectDraw все операции происходят в видеопамяти, что существенно ускоряет графические операции.

DirectSound

Интерфейс DirectSound — новая модель воспроизведения оцифрованного звука и его микширования из различных источников. Как и DirectDraw, DirectSound максимально использует аппаратные возможности звуковых карт, эмулируя их только при необходимости. Можно определить наличие той или иной функции — выполняется ли она на аппаратном уровне или эмулируется. Интерфейс DirectSound построен на двух COM-интерфейсах — IDirectSound и IDirectSoundBuffer. Объект DirectSound представляет собой звуковую карту со всеми атрибутами, а DirectSoundBuffer — буфер, в котором хранятся оцифрованные звуки. Этот буфер может использоваться для начала воспроизведения, остановки, паузы и имеет такие атрибуты, как частота, формат и т.п. В зависимости от типа карты буферы могут располагаться в памяти на самой карте, памяти для образцов, используемых при табличном синтезе, или в виртуальном буфере. В случае эмуляции буферы располагаются в оперативной памяти компьютера.

Доступ к звуковой карте осуществляется через HAL-уровень, который реализуется на уровне драйвера устройства. Модифицированный драйвер устройства Windows 95 обеспечивает совместимость с существующими Windows-приложениями. Драйвер работает таким образом, что выполняет только существую-

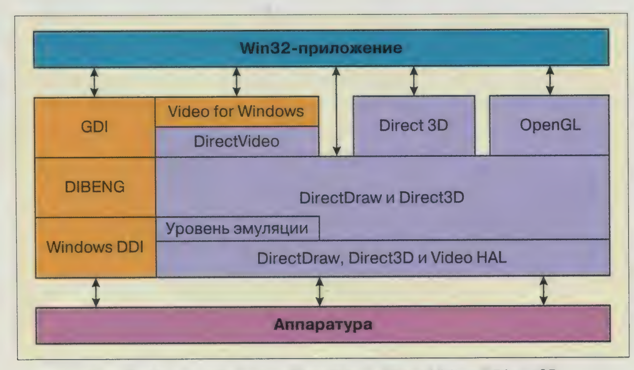


Рис. 2. Местоположение DirectDraw, DirectVideo и Direct3D в архитектуре Windows

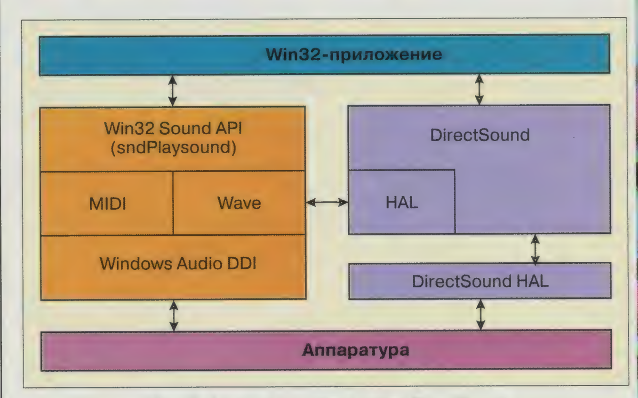


Рис. 3. Архитектура интерфейса DirectSound

щие на уровне устройства функции. Запросы к несуществующим функциям завершаются с ошибкой, и управление получает эмулятор. Архитектура интерфейса DirectSound показана на рис. 3.

DirectInput

Интерфейс DirectInput — самый простой в GameSDK. Функции DirectInput служат расширением стандартного интерфейса для управления джойстиками — JoyGetPos в Win32. Изменения коснулись самих драйверов джойстиков, утилит их настройки и способа хранения информации — теперь для хранения настроек используется регистратор. В данной версии GameSDK интерфейс DirectInput представлен двумя функциями — JoyGetPosX и JoyGetDevCaps. Поддерживаются джойстики с числом осей до 6 и числом кнопок не более 32. В последующих версиях планируется поддержка различных устройств ввода, включая системы виртуальной реальности и игровые панели. Отметим, что для калибровки джойстика может использоваться стандартная панель Joystick Control Panel. Вызвать ее из прикладной программы можно следующим образом:

```
WinExec("control joy.cpl", SW_NORMAL);
```

Архитектура интерфейса DirectInput показана на рис. 4.

DirectPlay

Интерфейс DirectPlay позволяет создавать многопользовательские игры. Поддерживаются компьютеры, объединенные по нуль-модему, связанные по телефону или локальной сети. COM-интерфейс IDirectPlay содержит методы, позволяющие создавать и уничтожать игроков, добавлять их в группы и удалять из групп, обмениваться сообщениями между играющими и т.п. Интерфейс DirectPlay состоит из собственно интерфейса (IDirectPlay) и сервера (Service Provider). Microsoft предоставляет серверы для локальных сетей и модемов, но в будущем это могут быть серверы для онлайновых служб или Internet. Преимущества использования интерфейса DirectPlay заключаются в том, что он освобождает разработчика от необходимости непосредственно использовать коммуникационные функции — эту задачу берут на себя соответствующие серверы. Более того, в момент инициализации объект DirectPlay определяет существующие коммуникационные возможности компьютера и практически автоматизирует настройку многопользовательских игр. Архитектура DirectPlay показана на рис. 5.

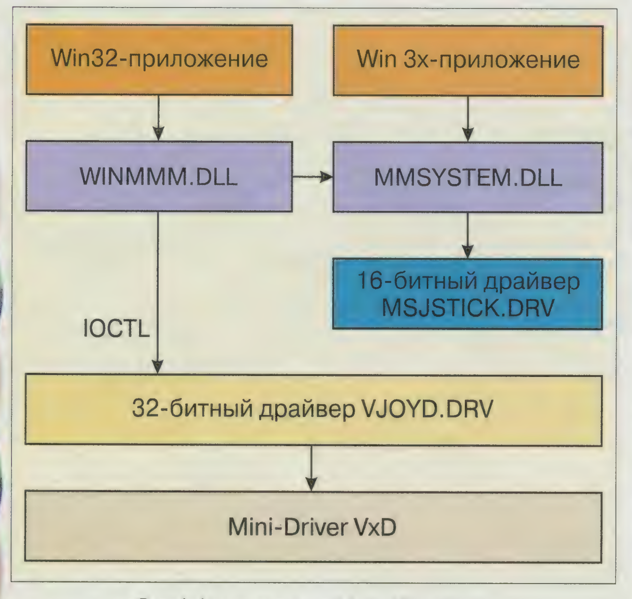


Рис. 4. Архитектура интерфейса DirectInput

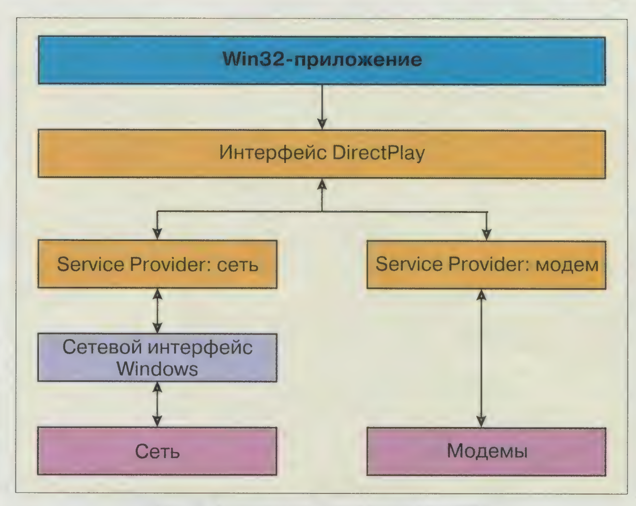


Рис. 5. Архитектура интерфейса DirectPlay

Весной этого года Microsoft представила еще два интерфейса — Direct3D и AciveMovie, которые также могут использоваться разработчиками игровых программ для Windows.

Новинка: Direct3D

Direct3D — это интерфейс, расширяющий и дополняющий DirectDraw. Он представляет собой переработанный вариант 3-мерной технологии Reality Lab фирмы RenderMorphics Ltd, которую Microsoft приобрела в прошлом году. Технология Reality Lab использовалась в качестве модуля рендеринга в ряде игр ведущих фирм, а также в Microsoft Internet Explorer 2.0 для воспроизведения виртуальных миров, созданных на языке VRML. Direct3D и его интеграция с технологией DirectX, в особенности с DirectDraw, представляет собой отличное решение для разработчиков, которые создают интерактивные программы в области мультимедиа и игр. Direct3D содержит такие компоненты, как программный модуль рендеринга, простой доступ к акселераторам 3-мерной графики, поддержка текстур высокого

разрешения, анимированные 3-мерные объекты, возможность использования на одной сцене 2- и 3-мерных объектов и средства управления объектами и сценами. В дополнение к этому Microsoft планирует поддерживать технологии других фирм, например технологию MMX фирмы Intel, что предоставляет в распоряжение разработчикам все необходимые средства для создания интерактивных 3-мерных программ. Более того, открытая архитектура DirectX позволит в дальнейшем включить в ее состав средства воспроизведения 3-мерного звука и MPEG-видео. В скором времени планируется перенос технологии DirectX, включая Direct3D, на платформы Windows NT и Apple Power Macintosh. Поддержка данной технологии на нескольких платформах позволит не только создавать интерактивные программы, но и расширять функциональность Internet новыми средствами представления информации. Версии DirectX для Windows NT Workstation и Apple Power Macintosh ожидаются к концу 1996 года.

Новинка: ActiveMovie

Объявленная в начале марта этого года технология ActiveMovie является дальнейшим расширением Video for Windows и представляет собой новое поколение средств воспроизведения оцифрованного видео, сочетающего в себе непосредственно видео, синхронизованный звук и спецэффекты. Из основных характеристик технологии ActiveMovie можно отметить следующие:

- полноэкранное воспроизведение MPEG-видео с телевизионным качеством на обычных персональных компьютерах;
- возможность воспроизведения видео через Internet;
- открытая архитектура позволяет легко интегрировать в нее новые технологии, расширения и специальные эффекты.

О поддержке технологии ActiveMovie объявили более 20 ведущих компаний, консорциум OpenMPEG (представляющий более 30 компаний) и организация Japanese Open MPEG Windows Forum (представляющая более 30 компаний). Такая широкая поддержка технологии ActiveMovie свидетельствует о том, что она может стать стандартом следующего поколения средств воспроизведения видео на персональных компьютерах и в Internet.

Технология ActiveMovie является частью семейства технологий Microsoft, предназначенных для создания мультимедийных, игровых и Internet-приложений. Технология ActiveMovie легко интегрируется с технологией Microsoft DirectX и автоматически обеспечивает воспроизведение оцифрованного видео на графических картах, совместимых с DirectDraw, что делает возможным использование специальных эффектов, 2- и 3-мерных элементов в комбинации с оцифрованным видео. ActiveMovie предоставляет средства для воспроизведения MPEG-видео полностью на базе программного обеспечения и воспроизводит полноэкранное видео на обычном графическом адаптере с частотой 24 кадра в секунду с синхронизированным стереосаундтрэком с частотой 11 кГц на компьютерах с процессором Pentium 90 МГц. При наличии специальных карт, поддерживающих декодирование MPEG-видео, ActiveMovie позволяет воспроизводить оцифрованное видео с еще более высоким качеством.

Говоря о применении ActiveMovie в Internet, следует отметить, что эта технология дает возможность легко интегрировать средства воспроизведения видео и аудио на Web-страницы. Для этого в ActiveMovie SDK поставляется специальный компонент — OLE Control. Планируется включение поддержки технологии ActiveMovie в следующей версии Microsoft Internet Explorer, что позволит воспроизводить данные в таких популярных форматах, как MPEG Audio и Video, .AVI, QuickTime, AU, .WAV, MIDI и AIFF.

Вместо заключения

Игры для Windows прошли большой путь — от статичных игр, использовавших функции GDI и вызовы типа MessageBeep, sndPlaySound (функции, изначально реализованной в мультимедийном расширении Windows 3.0), до динамичных, не уступающих по возможностям DOS-играм, на базе библиотек WinG и GameSDK.

Краткая история игр для Windows 95

Апрель 1995	Объявлена технология DirectX для Windows 95
Сентябрь 1995	Многие фирмы успешно сотрудничают с Microsoft с целью превратить Windows 95 в платформу для игр
Октябрь 1995	Microsoft проводит презентацию, посвященную выпуску десятков игр для Windows 95. Эта презентация совпала с днем Всех Святых (Haloween)
Январь 1996	На выставке Consumer Electronic Show объявлено о выпуске диска Games CD, на котором собраны демо-версии игры для Windows 95 (см. КомпьютерПресс № 3'96)
Февраль 1996	Технология DirectX пополнилась интерфейсом Direct3D
Март 1996	Технология ActiveMovie позволяет воспроизводить видео высокого качества на персональном компьютере
	История продолжается...

Только теперь, с появлением Windows 95, стало возможным говорить о Windows как о платформе для создания игр. Появление новых технологий не замедлило сказаться: десятки фирм выпустили или планируют выпустить игры для Windows 95.

МУЛЬТИМЕДИА

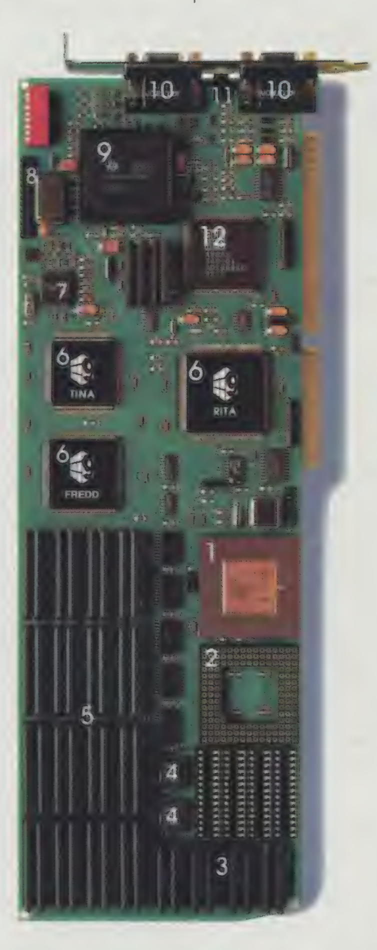
Графические карты

Андрей Борзенко

Модернизация графической подсистемы компьютера становится сегодня достаточно актуальной задачей. Большинство пользователей, конечно, понимают, что от таких взаимосвязанных компонентов компьютера, как монитор и графический адаптер, зависит не только комфортная работа, но и общая производительность системы.

Сейчас смешно даже представить, что на первой IBM PC не было предусмотрено ни возможности вывода графических изображений, ни, тем более, изменения цветов. Современная же видеоподсистема IBM PC-совместимого компьютера работает не только с дву- и трехмерной графикой, но и с полноцветным и полноэкранным "живым" видео.

Если говорить о графических режимах, то в настоящее время стандарт VGA практически полностью себя исчерпал, и речь может идти только о так называемых SVGA-режимах, большая часть которых поддержана международной ассоциацией VESA (Video Electronics Standards Association). Заметим, что на данном этапе спецификация VESA включает в себя режимы с разрешающей способностью вплоть до 1280 на 1024 точки с поддержкой 16,7 миллиона цветов. Кроме того, стандарт рекомендует к использованию процедуры, базирующиеся на видеопрерывании BIOS 10h. Хотя для реализации самого простого 16-цветного режима SVGA с разрешением 800 на 600 точек достаточно всего 256 Кбайт, для всех остальных режимов необходимо уже более 512 Кбайт видеопамяти. Современные SVGA-видеоадаптеры обычно содержат 1, 2 или 4 Мбайт памяти.



Как известно, в архитектуре IBM PC-совместимых компьютеров для памяти графического адаптера зарезервирован диапазон адресов A0000-BFFFF (128 Кбайт). Именно через это небольшое "окно" (фрейм) выполняется доступ ко всему объему памяти графического адаптера. Видеорежимы, в которых используются 15 или 16 разрядов для кодирования цвета, называют HiColor. В видеоадаптерах с точной цветопередачей (достаточной даже для обработки профессиональных высококачественных фотографий) применяют 24-разрядное кодирование цвета, по 8 разрядов на каждую составляющую (R, G, B). В этом случае возможно воспроизведение 16,8 миллиона цветов одновременно (точнее, 16 777 216). Такой видеорежим называется TrueColor.

Еще недавно на графических адаптерах использовалась так называемая микросхема графического фрейм-контроллера. Это устройство, вообще говоря, было довольно пассивным: все операции по записи и модификации данных в видеопамяти выполнял сам процессор системы. На современных графических картах установлена, как минимум, микросхема графического либо, скорее всего, даже мультимедиа-акселератора (то есть ускорителя), который разгружает основной процессор от выполнения некоторых операций.

Акселераторы повышают быстродействие видеоподсистемы благодаря сокращению количества информации, передаваемой по системной шине компьютера. Часть изображения может создаваться этими устройствами уже без участия основного процессора системы. Для этого микросхемам акселераторов посылаются специальные команды, которые ими расшифровываются и выполняются. Собственно акселератор представляет собой специализированный графический сопроцессор, предназначенный для выполнения строго установленного перечня графических операций с ориентацией на конкретные программы и приложения.

Большинство микросхем акселераторов берет на себя выполнение операций перемещения фрагментов растрового изображения (битовых блоков) BitBlt, рисования линий и многоугольников, а также закрашивания определенным цветом указанных многоугольников, поддержки аппаратного курсора. Под мультимедиа-акселераторами понимают, как правило, совокупность программно-аппаратных средств, которые объединяют базовые возможности графических акселераторов с одной или несколькими мультимедиа-функциями, требующими обычно установки в компьютер дополнительных устройств. К мультимедиа-функциям относятся такие операции, как цифровые фильтрация и масштабирование видео, аппаратные цифровые компрессия и декомпрессия видео, ускорение графических операций, связанных с трехмерной

Технические данные графических карт, оснащенных микросхемами мультимедиа-акселераторов

Модель	Fahrenheit ProVideo 64	9FX Motion 771	miroVideo 20SD	GrafixStar 700	Tornado Media	Stealth 64Video VRAM
Микросхема	S3 Vision 968	S3 Vision 968	S3 Vision 868	S3 Vision 968	Weitek 9100	S3 Vision 968
Разрешение	1600x1200	1600x1200	1408x1024	1600x1280	1600x1200	1600x1200
Частота вертикальной развертки, Гц	43,5	83	70	60	83	76
Драйвер для Windows 95	нет	да	да	да	нет	нет
Фирма-производитель	Orchid	Number Nine	miro	VideoLogic	Datapath	Diamond

(3D) графикой, поддержка "живого" видео на мониторе и т.д. Например, если микросхема Trio64 фирмы S3 является только графическим ускорителем, то Trio64V+ той же фирмы — уже мультимедиа-акселератор.

Повысить производительность графической подсистемы можно, в частности, уменьшив время доступа конкретных микросхем видеопамяти, а также изменив способ ее организации и/или увеличив разрядность шины "память-контроллер" (акселератор).

Так, в качестве видеопамяти часто применяют не обычные микросхемы динамического типа DRAM, а специальные двухпортовые (двувходовые) микросхемы VRAM (VideoRAM). Дело в том, что обычные микросхемы DRAM в каждый конкретный момент времени могут выполнять либо запись, либо чтение информации. Именно поэтому, когда контроллер занят пересылкой содержимого видеопамяти на монитор (прямой ход кадровой развертки), процессор вынужден ждать завершения этой операции, прежде чем начать запись новых данных. Микросхемы VRAM, благодаря своей двухпортовой структуре, позволяют выполнять чтение и запись одновременно. Кроме этих типов иногда используются специальные микросхемы, которые занимают некое промежуточное положение между DRAM и VRAM, например WRAM (Window RAM) — двухпортовая память, предложенная фирмой Samsung. Нельзя не отметить, что VRAM существенно дороже DRAM. Довольно активно в последнее время в графических адаптерах используют преимущества страничного режима и режима чередования адресов. Так, микросхемы EDO DRAM поддерживают страничный режим и работают примерно на 25% быстрее обычных DRAM. Кстати, именно EDO RAM устанавливается на графические адаптеры компьютеров Infinity фирмы CLR. Этот же тип памяти можно найти, например, на графических картах Phantom 64 Video и GrafixStar 500 компаний Genoa Systems и VideoLogic.

Другой способ повышения производительности состоит в применении "чередующейся" (intereaving) памяти как на обычных DRAM, так и на VRAM. В этом случае вся видеопамять разбита на два блока по четным и нечетным адресам. Это дает возможность посылать из одного блока данные на экран, а во второй блок записывать данные с системной (локальной) шины, к которой подключен адаптер. Более дорогим решением является увеличение разрядности шины "память-контроллер", поскольку при этом требуются акселераторы с соответствующей разрядностью внутренней структуры. Кстати, большинство современных графических контроллеров имеют, как минимум, 32- или 64-разрядную внутреннюю структуру. Причем 64-разрядная архитектура обычно позволяет использовать и два 32-разрядных блока памяти с чередованием адресов. Вообще говоря, внутренние структуры микросхем видеоконтроллеров различаются весьма значительно. Впрочем, можно выделить ряд общих задач, которые выполняет каждая из них: связь с основным процессором, коммуникация с видеопамятью и пересылка изображения на экран. Для реализации дополнительных (ускоряющих) функций в каждой микросхеме имеются, разумеется, специальные блоки.

Если говорить о системной шине графических адаптеров, то подавляющее их число рассчитано на подключение к локальной шине PCI и лишь небольшая часть предназначена для "связки" ISA плюс VLB.

Заметим, что графические адаптеры на базе 64-разрядных акселераторов с 2 Мбайт DRAM обеспечивают воспроизведение более 16 миллионов цветов при разрешающей способности 800 на 600 точек. Стоимость подобных устройств в США в начале 1996 года составляла менее 200 долларов.

По понятным причинам "сердцем" любого графического адаптера является микросхема (или микросхемы) акселераторов. Признанными лидерами среди производителей этой полупроводниковой продукции являются такие фирмы, как S3, Cirrus Logic, Trident, ATI, Matrox, Tseng Labs, Weitek, Western Digital (кстати, недавно появилось сообщение, что Western Digital продала отделение мультимедиа-компонентов компании Philips Electronics).

Вот, например, набор микросхем Mondello, в который входят три микросхемы — GD5470, GD5471, GD5472 — от фирмы Cirrus Logic. Все микросхемы выполнены в PQFP-корпусах с 208 выводами. Микросхема GD5470 предназначена для ускорения операций, связанных с дву- и трехмерной графикой. За одну секунду данный чип может прорисовать более одного миллиона векторов. Другая микросхема — GD5471 — выполняет интерфейсные функции с локальными шинами PCI и VLB. Третье устройство — GD5472 — представляет собой RAMDAC, работающий на тактовой частоте 135 МГц.

В мультимедиа-акселераторе WD9710 компании Western Digital интегрированы не только графическая машина, но и RAMDAC, программируемый генератор, устройство для масштабирования и интерполяции видео, фильтр и преобразователь цветов. Внутренняя 64-разрядная конвейерная архитектура дает возможность обмена данными с памятью типа DRAM со скоростью до 320 Мбайт/с. За один такт могут выполняться две 32-разрядные операции, таким образом, "глубина" цвета может составлять 8, 16, 24 и даже 32 бита на один пиксел.

Одним из самых популярных мультимедиа-акселераторов является микросхема Vision 868 фирмы S3. Данная микросхема содержит 64-разрядную графическую машину и 64-разрядный интерфейс с памятью. Помимо ускорения обычных графических операций (перенос блока данных BitBlt, закраска прямоугольников, поддержка аппаратного курсора) данный процессор позволяет, в частности, преобразовывать поток данных в формате YUV в соответствующий поток в формате RGB с представлением 24 разрядов на один пиксел. Этот мультимедиа-акселератор обеспечивает воспроизведение видеоинформации под Windows, используя популярные форматы кодеков типа Indeo, Cinepak и программный MPEG. Частота смены изображения достигает 30 кадров в секунду.



На российском рынке, если верить бюллетеню Mobile, сегодня доминируют графические карты фирмы Diamond Multimedia Systems. Напомним: после того как фирма Intel перестала выпускать графические акселераторы для шины PCI, она объявила о том, что подобные изделия от Diamond являются единственными корректно работающими с материнскими платами, выпускаемыми Intel.

К достаточно дешевым графическим адаптерам относится серия Stealth SE. Подобные устройства базируются на графическом акселераторе Trio 32 фирмы S3. Как известно, эта микросхема использует 32-разрядную графическую машину и встроенный RAMDAC. Максимальная скорость передачи данных на экран соответствует частоте 135 МГц. Это, в частности, обеспечивает 24-разрядное представление цвета при разрешающей способности 640 на 480 точек или одновременный вывод 65536 цветов при разрешении 1024 на 768 точек и объеме памяти (микросхема работает только с DRAM) не менее 2 Мбайт. Диапазон частот горизонтальной развертки составляет от 31,5 до 81,5 кГц, а вертикальной — от 56 до 120 Гц. Карты Stealth SE выпускаются в вариантах, рассчитанных на локальные шины VL-bus и PCI.

Семейства Stealth 64 DRAM, Stealth Video и Stealth 64 Video относятся к категории высокопроизводительных графических адаптеров. Так, карты первого семейства строятся обычно на базе графических акселераторов Vision 864 или Trio 64 фирмы S3. Эти микросхемы содержат уже 64-разрядные графические машины, работающие с DRAM-памятью. При объеме видеопамяти 2 Мбайт можно работать в режиме TrueColor (24-разрядное представление цвета) при разрешающей способности 800 на 600 точек. Диапазон частот горизонтальной развертки составляет от 31,5 до 81,5 кГц, а вертикальной — от 56 до 120 Гц. Так же как и для семейства Stealth SE, карты Stealth 64 DRAM выпускаются в вариантах для локальных шин VL-bus и PCI.

Карты семейства Stealth Video — мультимедиа-акселераторы, построены они на базе памяти DRAM и процессоров Vision 868 фирмы S3. Дальнейшим развитием мультимедиа-акселераторов является семейство Stealth 64 Video. Данные адаптеры базируются на процессорах Vision 968 все той же фирмы S3. Максимальный объем памяти на плате составляет 4 Мбайт. Это позволяет достигать разрешающей способности 1600 на 1200 точек при одновременном отображении 65536 цветов. Как и все рассмотренные выше изделия, Diamond есть варианты карт Stealth Video для локальных шин PCI и VL-bus. Для акселераторов Stealth 64 Video предусмотрена установка дочерней платы — Motion Video Player (MVP), которая повышает производительность и качество воспроизведения видео.

Кстати, лучшим продуктом 1995 года признана графическая карта Diamond Stealth 64 Video 2201XL. Она базируется на новом графическом акселераторе S3 TrioV+, работающем с 2 Мбайт EDO DRAM.

Для тех, у кого в компьютере установлены системные платы тайваньской фирмы ASUSTek Computers, неплохим дополнением может стать, например, графический адаптер VideoMagic PCI-868 той же фирмы. Эту карту во многом можно рассматривать как клон Stealth Video: тот же 64-разрядный акселератор S3 Vision 868, 4 Мбайт DRAM-памяти, максимальное разрешение 1600 на 1200 точек и воспроизведение более 16 миллионов цветов при разрешающей способности 800 на 600 точек.

Изготовление VideoCD в домашних условиях

Олег Бондарев

Все большую популярность на Западе, да и в нашей стране, завоевывают компакт-диски с видеозаписью, или VideoCD. И это не удивительно, ведь они обладают массой преимуществ по сравнению с традиционными видеокассетами. Во-первых, высокая надежность (теоретический срок службы фирменных CD — 150 лет), то есть вы можете прокручивать свою любимую запись сколько угодно (она послужит и вашим внукам). Во-вторых, произвольный доступ к любому месту записи: при необходимости просмотреть какой-либо фрагмент фильма или нужный вам музыкальный клип не надо мучительно долго перематывать видеокассету — любая часть фильма доступна через несколько секунд. В-третьих, вы больше не услышите хриплую, полную помех, прерывающуюся, а то и вовсе исчезающую фонограмму (третья копия с четвертой) — к вашим услугам отличный стереозвук CD-качества. Наконец, компакт-диск несравненно меньше и легче видеокассеты, что также немаловажно. Стоимость проигрывателя VideoCD уже сейчас приближается к стоимости обычного аудиоCD-плейера, более того — последние модели музыкальных центров таких известных фирм, как Sony, имеют встроенный плейер VideoCD и видеовыход, а если у вас есть компьютер с 2-скоростным приводом CD-ROM, с его помощью тоже можно проигрывать VideoCD.

Как видим, потребительские свойства VideoCD весьма высоки. Но что же нужно для их самостоятельного изготовления? Речь, конечно, идет не о массовом производстве CD — имеется в виду изготовление мастер-диска, с которого впоследствии можно сделать неограниченное число копий без потери качества (ведь вся информация пишется в цифровой форме). Этот процесс называется премастерингом (от английского "premastering"). Условно его можно разбить на два этапа: первый — преобразование видео (и звука) в цифровую форму; второй — собственно запись на компакт-диск. Со вторым этапом все более или менее ясно: для записи CD необходим компьютер (1-2 тыс. долл.) и CD-recorder (2-3 тыс. долл.) — с этим проблем нет. А вот с преобразованием видео в цифровой формат могут возникнуть трудности, прежде всего финансовые.

Дело в том, что видеоинформация записывается на CD со сжатием в стандарте MPEG. Это значит, что цифровой поток видеоданных (примерно 20 Мбайт/с) компрессируется во много раз и доводится до 170 Кбайт/с. Такое сильное сжатие при хорошем качестве достигается специальным алгоритмом компрессии — разностным кодированием, когда сжимается не каждый кадр в отдельности, а только некоторые (ключевые) кадры, а также определенным образом кодируются различия между соседними ключевыми кадрами. Существует несколько систем, позволяющих записывать видео в формате MPEG с отличным качеством и в реальном времени. Среди них наиболее приемлемой с точки зрения соотношения качества и цены является Lab Suite фирмы Optibase. Одно из достоинств этой системы — автоматическая выборка и оптимизация расстановки ключевых кадров, что обеспечивает высочайшее качество конечного продукта. Но даже эта система обойдется вам примерно в 15 тыс. долл. (не считая компьютера и CD-рекордера), другие же системы, близкие по уровню к Lab Suite, стоят в 2-3 раза дороже. Есть, конечно, системы стоимостью 3-5 тыс. долл., но из-за низкого качества оцифровки они пригодны лишь для корпоративных и любительских целей — мультимедиа-презентации, home video и т.п., но не для серьезной работы.

Конечно, если бюджет не ограничен, можно выбрать практически идеальное решение. В противном случае придется либо отказаться от задуманного, либо заказывать премастеринг на стороне (что, кстати, также недешево). К счастью, есть другой способ, особенно подходящий для тех, кто способен жертвовать временем ради экономии средств. Дело в том, что процесс оцифровки видеоматериала в формат MPEG можно разделить на два этапа: сначала оцифровать видео в формат M-JPEG, а затем с помощью специального программного обеспечения перекодировать в MPEG.

Идеальным решением в этом случае является FPS60. Это IBM PC-совместимая плата, предназначенная для оцифровки видео и записи его на жесткий диск компьютера. Она разработана и выпускается немецкой фирмой FAST Multimedia — одним из ведущих производителей систем компьютерного видеомонтажа (таких как Video Machine, Movie Machine и др.). FPS60 имеет композитные (VHS, Video8), а также Y/C (S-VHS, Umatic, Hi8)-видеовходы и выходы. После оцифровки видеоматериала в формат M-JPEG его можно смонтировать на компьютере с использованием различных спецэффектов, озвучить, сделать титры и т.д. Для этих целей в комплекте FPS60 предусмотрен программный пакет Adobe Premiere 4.0 LE. Система может работать под Windows 95 с прямым (32-битным) доступом к жесткому

диску. FPS60 обеспечивает компрессию с качеством S-VHS (4:2:2) при максимальном разрешении 768x576 точек и с частотой 50 полей/с для систем PAL и SECAM, а для системы NTSC — 640x480 точек, 60 полей/с (эти показатели вошли в название FPS60 — 60 fields per second). Кроме того, вместе с FPS60 поставляется программа XingMPEG Encoder, с помощью которой можно перекодировать оцифрованный видеоматериал в формат MPEG. Конечно, это займет гораздо больше времени по сравнению с аппаратным MPEG-кодером (на компьютере 486DX4 100 МГц одна секунда кодируется примерно в течение минуты), к тому же качество будет на 7-10% ниже, так как программные кодеры, как правило, не оптимизируют расстановку ключевых кадров (правда, в настоящее время фирмой "Тивионика" разрабатывается подобный кодер). Тем не менее, такой способ вполне приемлем, если учесть, что стоимость FPS60 со всем перечисленным программным обеспечением составляет около 900 долл. За эти деньги вы получаете нелинейную видеомонтажную систему формата S-VHS/VHS, а также возможность премастеринга VideoCD.

Теперь несколько слов о компьютере. Поскольку при обработке видео используется системная шина, то от ее производительности непосредственно зависит качество работы системы. Поэтому оптимальный выбор — компьютер с процессором Pentium (90, 100, 120 МГц) и шинами ISA/PCI. Для записи видео лучше всего использовать жесткие диски SCSI-2 серий AV (Audio Video), специально созданные для этой цели, — Seagate Barracuda, Micropolis AV Gold и т.п. Для использования таких дисков необходим подходящий контроллер SCSI-2, например Adaptec AHA-2940. Чтобы записывать звук синхронно с видео, понадобится звуковая плата. В принципе подойдет любая Windows-совместимая, а из профессиональных плат наибольшей популярностью пользуется Tahiti фирмы Turtle Beach.

В заключение хотелось бы отметить еще один продукт фирмы FAST. Это плата Movie Machine 2, которая объединяет возможности FPS60 и линейного микшерного пульта (типа Panasonic AVE-7). Такое сочетание возможностей — уникальная особенность этой платы. С помощью MM2 можно микшировать два видеоканала с наложением титров и применением цифровых эффектов, таких как шторки, слайды, окно-в-окне, хромакей, пастеризация и т.д. M-JPEG-расширение для этой платы создано на той же элементной базе, что и FPS60, даже комплектуется таким же программным обеспечением. Анонсирована дополнительная плата, при использовании которой MM2 может еще и управлять магнитофонами (A/B-roll), что превращает систему в полноценную гибридную (линейно-нелинейную) видеомонтажную станцию формата S-VHS с возможностью изготовления VideoCD.

С автором можно связаться по телефонам:
(095) 365-14-55, 365-05-09

Амига — на всю жизнь!

Алексей Емельянов
Андрей Амбарцумян

Первый мультимедиа-компьютер

Официальной датой рождения Амиги следует считать 23 июля 1985 года. В Центре Линкольна (Нью-Йорк) была продемонстрирована первая Amiga 1000. На компьютере крутилась маленькая демонстрационная программа Boing, ставшая впоследствии знаменитой. На огромном мониторе летал, переливаясь разными цветами, объемный шар, который со "стереогрохотом" ударялся о края экрана... Общее мнение присутствовавших на просмотре сводилось к тому, что наступила новая компьютерная эра! Эра мультимедиа.

Благодаря своей архитектуре и мультимедийным качествам Амига нашла широкое применение во многих областях, связанных с компьютерной графикой и анимацией. Понятия "нелинейный монтаж", "рендеринг", "виртуальная реальность", "Видео Тостер" у профессионалов прочно ассоциируются с Амигой. Достаточно упомянуть такие известные фильмы, как "Робокоп" (Robocop), "Вавилон-5" (Babylon 5), сериал "Подводный воин" (Seaquest DSV), "Парк Юрского периода" (Jurassic Park), и последний хит — "Золотой Глаз" (Golden Eye), чтобы оценить ее по достоинству. До сих пор Амига остается любимым "инструментом" всемирно известного режиссера Стивена Спилберга. Совместно с мультимедийными пакетами SCALA Multimedia и SCALA Infochannel Амига используется при создании презентаций и "мультимедийных киосков". В числе крупных пользователей можно назвать кливлендскую полицию, сеть гостиниц в Норвегии, больницы и музеи в Великобритании. Даже в нашей стране наилучшим "решением" для студий кабельного телевидения признана именно Амига.



Как идеальный домашний компьютер Амига снискала признание во всем мире. Home video, офисные приложения (текстовые процессоры, электронные таблицы, базы данных, органайзеры и т.д.), игры — вот далеко не полный список ее применений в этом качестве.

Одним из видов компьютерного искусства на Амиге остается создание так называемых Demo, которые демонстрируют всю красоту и богатство этой компьютерной платформы. Ежегодно проводимые в разных странах Demo competition (своего рода компьютерные конкурсы) — еще одно подтверждение лидирующего положения Амиги в этой области.

Amiga 95

Прошло десятилетие. В настоящее время производятся Амиги двух классов: Amiga A 4000T, предназначенная в основном для профессионального использования, и Amiga A 1200, с успехом применяемая в качестве домашнего компьютера для "полупрофессиональных" целей. "Сердце" Амиги — процессор M680x0 фирмы Motorola. В A 1200 применен 32-разрядный процессор 68020, а A 4000T имеет две модификации: с процессорами 68040 и 68060. Адресное пространство составляет 4 Гбайт, что позволяет реально подключать до 1 Гбайт ОЗУ.

Однако Амиги разработаны так, чтобы центральный процессор занимался основной логикой работы программ, а всем остальным — вводом-выводом, графикой, звуком — специализированные микросхемы. Благодаря такому разумному разделению труда многие вещи Амига умеет делать лучше и быстрее, чем ее соперники с трехзначными показателями тактовой частоты процессора. В современных моделях применяется чипсет Advanced Graphics Amiga (AGA), состоящий из трех процессоров с нежными именами ALICE, LISA и PAULA. Они обеспечивают следующие характеристики в области видео и звука:

- разрешение — от 320x200 до 1280x768;
- разрядность цвета — 25 бит (1 бит — генлок);
- стандартное количество цветов — от 256 до 600 000 из палитры в 16 000 000 во всех разрешениях;
- аппаратный режим Scan Doubling позволяет отображать 15-килогерцевые экранные режимы на 31-килогерцевые мониторы;
- стереовыход звука организуется как четыре 8-битных канала или два 14-битных с частотой выборки до 56 кГц.

Другие особенности касаются синхронизации чипов и внешнего источника видеосигнала для использования совместно с различным видеооборудовани-



ем, возможностей управлять выводом на экран в реальном времени, синхронно с ходом луча — построчно и попиксельно, поддержки режима overscan и многого другого.

В качестве накопителей на жестких магнитных дисках в А 1200 применяются 2,5- или 3,5-дюймовые ATA HDD. Контроллер поддерживает не только стандартные ATA HDD, но и различные ATAPI-устройства. А 4000T имеет встроенные интерфейсы FAST SCSI-2, позволяющие подключать соответствующий спектр устройств, и стандартный ATA, аналогичный А 1200.

Слоты расширения для А 1200:
- PCMCIA-2, к которому можно подключать как стандартные, так и специально созданные для Амиги устройства, в том числе контроллеры SCSI-2, сетевые, ISDN, аудио, MPEG-карты и др.;
- внутренний слот расширения (Trapdoor-слот), специально предназначенный для наращивания архитектуры. Он рассчитан на подключение контроллеров SCSI-2, акселераторов (ускорителей) на процессорах 68030, 68040, 68060, PowerPC, плат с DSP и пр. На ускорителе обычно устанавливается специальный слот для дальнейшего подключения устройств, например SCSI-2-контроллера.

Amiga А 4000T имеет:
- специальный CPU-слот, служащий для подключения различных процессоров семейства M68K или PowerPC;
- два видеослота, предназначенных специально для подключения генлоков и прочего видеооборудования. Известный всем VideoToaster тоже использует один из видеослотов;
- три слота шины ISA 16-bit. При установке специальной карты Bridgeboard или аппаратных эмуляторов PC AT на основе i486/Pentium они служат для подключения и использования стандартных ISA-карточек;
- пять слотов 32-разрядной шины Zorro-III — одной из быстрейших в своем классе. Среди ее особенностей следует отметить асинхронность, уникальный амиговский протокол автоконфигурации Autoconfig™, позволяющий полностью реализовать принцип Plug'n'Play, и специальные блочные режимы передачи данных, при применении которых достигается очень высокая производительность. Для Zorro создано большое количество плат расширения разного назначения.



В настоящее время Амиги поставляются в нескольких конфигурациях.

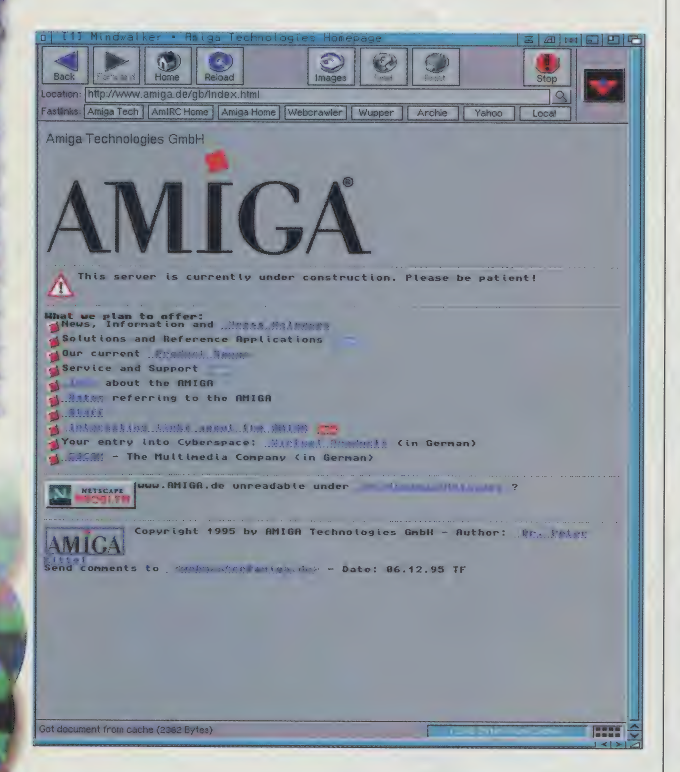
Комплект *Amiga А 1200 Magic* включает стандартную А 1200, поставляемую с пакетом программ, который смело можно назвать Amiga Office. В его составе мощный текстовый процессор, база данных, электронная таблица, органайзер, графический редактор и программа для обработки изображений.

Amiga Surfer представляет собой идеальный вариант для работы с Internet. В его составе А 1200, укомплектованная Amiga Office и снабженная модемом и специальным набором программ для Internet, в который входят пакет TCP/IP, мощный WWW-браузер, поддерживающий режимы Netscape 2.x, FTP-, IRC-, NNTP- и e-mail-клиент. Покупателю предоставляется 100 бесплатных часов работы в Internet.

А 4000T поставляется оснащенной жестким диском емкостью 1 Гбайт с интерфейсом SCSI-2, программами Amiga Office и предустановленным презентационным пакетом SCALA Multimedia 300.

Amiga Walker

Как только Amiga Technologies объявила о том, что на CeBit'96 будет представлен новый компьютер, в амиговском сообществе начали расползаться слухи о его возможной спецификации. Это может показаться странным, но до последнего момента характеристики новой Амиги оставались тайной за семью печатями. Уместно отметить, что полная секретность разработок стала уже характерной чертой Amiga Technologies. Хороша такая политика или нет — об этом можно спорить, важно другое — в отличие от Commodore (бывшего "хозяина" Амиги) Amiga Technologies до сих пор выполняла все намеченные и обнародованные планы. Так случилось и на этот раз. Новый проект под названием Amiga Walker был представлен публике, пришедшей на CeBit'96, на стендах сразу трех фирм: Escom, Motorola (!!!), MicroVitech. Посетители, впервые увидевшие Walker, были удивлены совершенно новым дизайном компьютера (любители классических форм были просто шокированы). Если проводить аналогии на бытовом уровне, то Walker очень напоминает... пылесос. По словам одного из сотрудников Amiga Technologies, именно такой дизайн приходит на смену tower и mini-tower. И действительно, новые модели компьютеров фирмы Acer и серверов Panda уже имеют похожие корпуса.



Но не дизайном единым... Amiga Walker использует все тот же знаменитый AGA chipset, но к привычным добавился новый чип — Tony, появились контроллер EIDE, быстрые параллельный и последовательные порты, MIDI, а также два слота расширения. Центральный процессор — M68030 с тактовой частотой 40 МГц. Два слота расширения могут использоваться для наращивания архитектуры (установки акселератора на PowerPC, различных карт расширения вплоть до слотов PCI). Как заявлено в пресс-релизе, Amiga Walker — это Амига нового поколения, открывающая путь в будущее, основой которого станет PowerPC.



Лейтмотивом всех разговоров, дискуссий и споров около стенда Escom, естественно, был переход на платформу PowerPC. В этом направлении Amiga Technologies тесно сотрудничает с двумя немецкими фирмами Phase5 и Haage & Partner Computer. Phase5 занимается разработкой чипсета и акселераторов на PPC для существующего модельного ряда (первые ускорители уже разосланы разработчикам). Haage & Partner Computer написала компилятор под PPC для своего Storm C++.

И самое интересное. Все три упомянутые выше компании находятся в тесном взаимодействии с... Моторолой. Детали сотрудничества держатся в строжайшем секрете. Но, судя по всему, Motorola заинтересована в том, чтобы PowerAmiga как можно быстрее была запущена в производство. Показательно, что всемирно известный гигант по производству процессоров не только демонстрировал Амигу на своем стенде, но и опубликовал рекламу PowerPC почти во всех журналах и изданиях, посвященных Амиге. Похоже, Амига получила довольно солидного союзника, который, кстати, владеет правом продажи лицензии на MacOS. А если PowerAmiga сможет выполнять приложения, написанные под Power Mac, то компания Apple получит очень сильного конкурента, особенно на рынке домашних компьютеров.

И в заключение еще одна новость месяца. Дал согласие работать на Amiga Technologies Дэйв Хейни (Dave Haynie) — человек, чье имя стало легендой в амиговском сообществе (для непосвященных: именно он разработал A 2000, A 3000, A 4000, чипсет AAA).

Программирование в 3D

Пьеса в двух действиях с прологом и эпилогом

Олег Татарников

Пролог

Любое программирование сегодня не обходится без использования большого количества библиотек и API-интерфейсов. Прикладные программы 3D-графики — не исключение. В соревновании стандартов, соперничающих за преобладание в новом поколении трехмерных акселераторов, столкнулись различные 3D API: OpenGL, разработанный в Silicon Graphics, 3DR фирмы Intel, BRender (Argonaut), QuickDraw3D (Apple), RenderWare (Criterion), 3D-DDI фирмы Microsoft, разработанный с использованием технологий недавно приобретенной ею Reality Lab, и др. Все они могут использоваться, чтобы относительно легко добавить 3D-графику практически к любой прикладной программе, включая игры, программы просмотра Web-страниц, изготовления анимации, мультимедийных презентаций, титров, заголовков и многие другие.

Эффективность различных API зависит от возможностей, на которые вы ориентируетесь, на каком компьютере выполняете, какую графическую плату используете, каков характер данных и т.д. Чтобы затуманить сравнение, все компании приводят разные тесты эффективности. Лучший способ оценки — возможности прикладных программ, которые вы используете.

Новая генерация недорогих видеоакселераторов с аппаратной поддержкой 3D-графики от всех ведущих производителей (ATI Mach 3D Rage, Creative 3DBlaster, Diamond Edge 3D, Matrox Millennium, Hercules Terminator 64/3D и др.) ставит перед разработчиками проблему выбора 3D API особенно остро. А потребители такой продукции, ошеломленные рекламными гиперболами, просто теряются в выборе. Куда вкладывать деньги? В специализированные аппаратные средства (идея, которую активно поддерживают компании по производству акселераторов) или исключительно в наращивание мощности центрального процессора — и не ломать себе голову, а выбирать только...

Так вот пусть нам и пояснит сам Intel, единый в двух лицах: "мягком", как 3DR API, и "твердом", как X86, во всем своем многообразии — от "любительского" до "профессионального".

Действие первое

"А подать сюда Ляпкина-Тяпкина!"

*Диалог двух Интелов — "мягкого" (**МИ**) и "твердого" (**ТИ**).*

ТИ *(с досадой)*. Магическое обаяние геометрических машин проистекает из факта, что люди, которые никогда не разрабатывали никаких аппаратных средств, думают, что специальные устройства принципиально быстрее любой программной реализации. Вон Silicon Graphics Indy — не содержит геометрических процессоров, однако делает 3D-операции на главном CPU.

МИ *(пожимая плечами)*. Но неоднократно доказано, что хорошо сбалансированная система на базе 486-го процессора оставляет далеко позади непродуманно сконфигурированный Pentium, по крайней мере в графическом быстродействии. Вспомним Amiga, прекрасный пример дешевых графических сопроцессоров, делающих систему гораздо эффективнее нашего эквивалента на одном только центральном процессоре. А что касается SGI Indy, то X86 имеют ограниченное количество регистров, что не позволяет им эффективно выполнять геометрические трансформации, в отличие от MIPS Rx000, которые могут загрузить всю матрицу преобразований в регистры.

ТИ *(спокойно)*. Ничего, к концу года выпустим новую генерацию процессоров P55C — Pentium 180 и 200 МГц, а в следующем году и Pentium Pro с мультимедиа-расширением (MMX — Multimedia eXtention), и все ускорится без "костылей".

МИ *(иронично)*. MMX не собирается ускорять большинство геометрических трансформаций (разве что немного, за счет использования 32-разрядной арифметики с фиксированной точкой и некоторого изощренного кодирования). Оно предназначается для векторных операций, манипулирования звуковыми данными (ограниченная точность, большое количество параллельных вычислений) и графическими потоками (например, при отображении видео, фильтрации и кодирования). Усовершенствований для 3D-графики с MMX будет мало, и я полагаю, что если та-

ковые и произойдут, то они не коснутся рендеринга. Увеличение быстродействия будет ограничено расчетами в 16 битах (которые используют игры) и актуально лишь для сложных параллельных операций, но не для визуализации. 3D-акселераторы будут все еще необходимы и, более того, хорошо согласованы с MMX.

ТИ *(брезгливо)*. Что касается 3D-акселераторов, то, например, ATI 3D Rage не собирается включать геометрический процессор, и поэтому возникает сомнение в его эффективности относительно CPU.

МИ *(усмехаясь)*. Я думаю, что, так как их 3D-изделие новое, они хотят оградить потребителей от покупки продукции конкурента перед выходом на рынок и сначала опробовать свои базовые недорогие решения. Но другие акселераторы, оставаясь в приемлемой цене, уже делают некоторое ускорение геометрических трансформаций, не теряя при этом приличных 2D-характеристик, и опробованы в работе.

ТИ *(настойчиво)*. Я не говорил, что геометрические процессоры всегда бесполезны, — я сказал, что они имеют смысл, только когда Pentium недостаточно эффективен. Я не согласен с утверждением, что недостаточно эффективный геометрический процессор так уж необходим. Любой специализированный компонент должен иметь довольно высокую эффективность, чтобы победить CPU и заслужить внимание. Сопроцессоры — хорошая идея, когда они значительно быстрее или дешевле главного.

МИ *(радостно)*. Ну вот! Будем брать пример с лучших графических станций SGI (не к ночи упомянутых) и поддержим 3D-производителей драйверами и API-стандартом!

Creative 3D Blaster *(зевая)*. По-моему, слишком умно. Проще надо быть, в DOOM почаще играть.

Matrox Millennium *(грозя пальцем)*. Делу — время, потехе — час!

ATI Mach 3D Rage *(мрачно)*. Ничего. Мастерство и опыт не подменишь.

Diamond Edge 3D *(угрюмо)*. Сами обойдемся. Без Wintel.

Hercules Terminator 64/3D *(глубокомысленно)*. Поддержим, как сможем. Мы победим — ты победишь! Мы умрем — ..? *(пауза)*.

(Остальные курят...)

Действие второе

"Тихо сам с собою я веду беседу..."

Intel Architecture Labs *(Монолог)*.

Чего ждать от 3DR API? 3DR — библиотека 3D-графики и анимации реального времени для разработки игр, мультимедиа, визуального моделирования и автоматизированного проектирования под управлением Windows 3.1/95/NT.

Разрабатывались 3DR для того, чтобы освободить прикладные 3D-программы от реализации базовых функций визуализации, обеспечить совместимость с аппаратным обеспечением, мобильность и эффективность в использовании оборудования.

История развития

Первая версия 3DR представляла собой, по сути, эффективный растеризатор векторных примитивов низкого уровня — Raster Engine (RE). Для следующей версии был разработан геометрический программный интерфейс высокого уровня — Geometry-level Programming interface (GP), повышена эффективность и введены новые функции и возможности. Новый интерфейс (3DR/GP — Geometry Pipeline) добавляет геометрические преобразования и полную модель освещения к растеризатору (3DR/RE — Raster Engine), см. рис. 1.

Продолжается повышение эффективности для процессора Pentium, введена поддержка DCI (чтобы воспользоваться преимуществами графических акселераторов) и управления потоками.

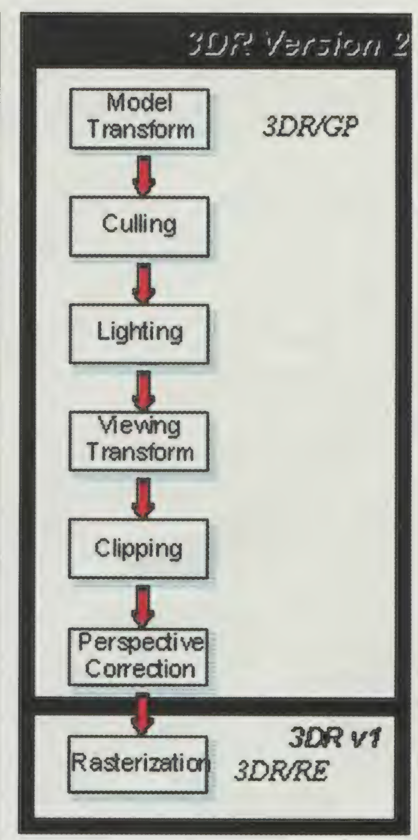


Рис. 1

Новые возможности включают поддержку карты отражения окружения (environment mapping), рациональные сплайны (quadratic patches), геометрическую математику, текстурирование, инструментальные средства интерфейса пользователя, большое количество драйверов различных устройств и поддержку Microsoft Visual Basic. Новый SDK облегчает работу начинающим, так как включает большое количество примеров с исходным текстом.

Модель программирования в 3DR API

Модель программирования подобна SDK Windows, то есть имеется несколько точек входа с большим количеством переменных состояния. Эти переменные определяют,

какие операции применяются к геометрическим данным. Переменные состояния определяют алгоритм тонирования (shading), текстурирования (если есть) и Z-буферизации (если допускается). Из-за большого количества переменных состояния 3DR имеет много различных функций при небольшом количестве API-вызовов.

Совокупность переменных состояния сохраняется в контексте представления (RC), и каждый RC связан с контекстом Windows-устройства (DC). Прикладная программа передает RC при каждом обращении к функции интерфейса 3DR/RE (подобно тому, как Windows-программы передают DC вызовам GDI).

Прикладная программа создает RC, вызывая функцию R3dCreateRC() (см. листинг, строка 9). Когда программа создает различные 3DR-окна, создаются различные RC-массивы. 3DR — реентерабельная программа, различные 3DR-приложения могут выполняться одновременно.

Модуль 3DR/GP использует подобную структуру данных, называемую контекстом геометрии (GC), которая связана с RC (см. листинг, строка 10). GC содержит модель камеры, преобразования и стеки трансформаций, параметры освещения, свойства материалов и различные флаги допущения и запрещения.

И 3DR/RE, и 3DR/GP — интерфейсы с непосредственным режимом. Это означает, что данные, которые вы передаете к 3DR, обрабатываются в порядке поступления. Вы можете использовать ваши собственные структуры данных и не должны преобразовывать данные в установленную API-структуру, называемую списком отображения (display list).

Примитивы и типы данных

3DR/RE имеет только одну функцию для отображения графических примитивов: R3dPrimitive(). Передается пять параметров: RC, тип примитива, формат представления точек, количество точек и указатель на массив точек. Тип примитива определен флажком, который показывает, что совокупность точек должна быть представлена как множество отдельных точек, края отдельных линейных сегментов или ломаной линии, вершины выпуклого многоугольника, вершины отдельных треугольников или триангулированная полоса, вершины отдельных четырехугольников или квадрированная полоса (см. рис. 2).

Формат представления точек определяет тип данных (с плавающей или фиксированной точкой), которые используются в массиве, определен ли цвет и/или текстурные координаты.

3DR поддерживает полноцветную модель программирования независимо от текущих установок графического адаптера. Это позволяет разрабатывать программы независимо от разрядности представления цвета (RGB или RGBA), так как 3DR автоматически преобразует к соответствующей установке дисплея и оптимизирует палитру (dithering), если желательно.

3DR/GP расширяет систему представления, описанную выше, позволяя передавать примитивы тремя способами.

1. Индивидуально, одним вызовом на примитив, используя G3dPrimitiveF() и G3dPrimitiveL().
2. Индивидуально, одним вызовом на точку между G3dBeginPrim() и G3dEndPrim().
3. Группами, как индексированный список доступных точек, используя G3dPolygonListF() и G3dPolygonListL() (см. листинг, строка 33).

Одинаковые примитивы поддерживаются в обоих случаях: и с плавающей, и с фиксированной точкой (следовательно, различие между G3dxxxF() и G3dxxxL() — только функциональные группы). Однако координаты точек передаются для 3DR/GP в координатах модели, а не окна, и могут дополнительно содержать значения нормалей.

Модель камеры

Модель камеры определяет ряд преобразований и операций отсечения, которые применяются к примитивам, переданным функциям 3DR/GP, которые, в свою очередь, используют следующие системы координат:
- модели (объекта);
- мира;
- камеры;
- отсечения (Clip — глубина отображаемого пространства).

Каждый геометрический объект (модель) определяет собственную (локальную) систему координат. Различные объекты и источники света расставлены в сцене в соответствии с мировой (глобальной) системой координат. В координатах камеры изображение приобретает глубину и объем, который будет представлен на экране.

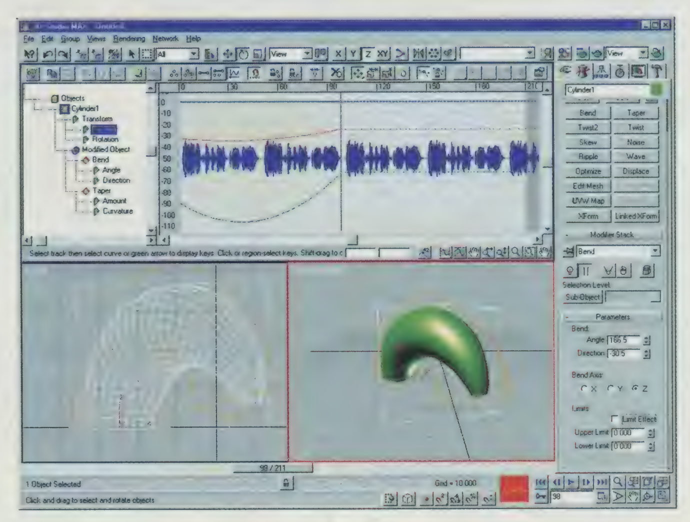


Рис. 2

Затем точки модифицируются в соответствии с отображаемым пространством, представляющим собой усеченную пирамиду, преобразуются в экранные координаты и передаются в 3DR/RE для растеризации.

3DR/GP поддерживает три отдельных стека трансформаций (каждый глубиной до 32 матриц), которые могут использоваться для иерархически связанных моделей. Поддерживается полное множество матричных операторов, включая удобные функции для обычно используемых операций типа перемещения, вращения и масштабирования.

Стек трансформации модели используется для перевода координат из локальных в глобальные. CAM_CLIP трансформирует стек для определения перспективных преобразований. CAM_TEXTURE трансформирует стек для преобразования текстурных координат, до того как они будут использованы для наложения текстуры. Модель камеры определена четырьмя функциями (см. листинг, строки 12-15, 17). G3dSetCameraProjection() выбирает между перспективным и параллельным проецированием. G3dSetCameraPosition() определяет расположение камеры в мировых координатах, направление и ширину обзора. G3dSetCameraView() устанавливает параметры отсечения для шести планов усеченной пирамиды просмотра. G3dSetCameraPort() определяет преобразование в аппаратные координаты устройства и позволяет вам определять область просмотра меньше, чем окно.

Модель освещения

3DR/GP обеспечивает полную модель освещения общего назначения, в которой поддерживается до 16 световых источников, палитру материалов и атмосферных эффектов.

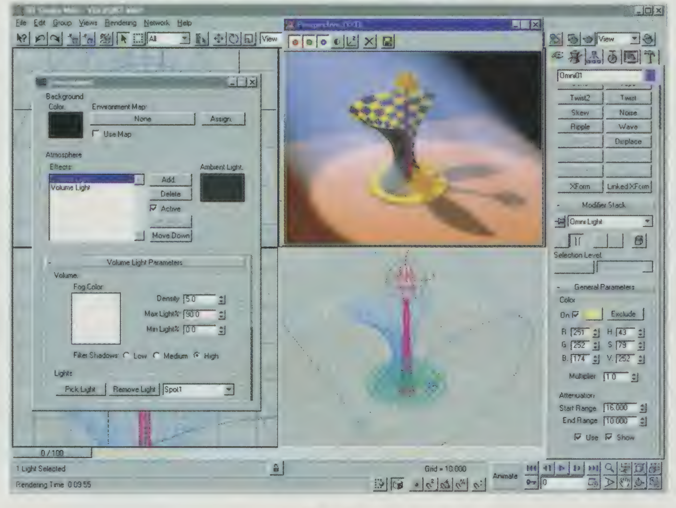


Рис. 3

Поддерживаются точечный (локальный), направленный параллельный и прожекторный источники света. Каждый источник определен полноцветными (RGB) параметрами, регулятором освещенности и коэффициентами ослабления. Прожекторный свет имеет также параметры, определяющие пятно освещения.

Для определения света вызывается G3dSetLight() для каждого параметра источника, который вы хотите установить (см. листинг, строки 20-23). Эта функция принимает четыре параметра: GC, индекс света, устанавливаемый параметр и новое значение установки. Когда регулятор освещенности установлен в ноль — свет выключен и не входит в уравнение освещения.

Освещенность поверхности определяется свойствами и геометрией поверхности, источниками света, положением камеры, а также характеристиками материала, из которого "сделан" объект. Поверхностные свойства объектов в сцене определяются палитрой материалов. Свойства каждого материала включают:

- RGB-цвет освещенной и затененной частей, а также бликов;
- эмиссия — цвет света, испускаемого материалом;
- сияние блика — эффект зеркальности отражения света на поверхности;
- флажок отбраковки (culling);
- коэффициент прозрачности.

Каждое из этих свойств может быть определено отдельно для внешней и внутренней стороны поверхностей. Кроме того, GC имеет переменную состояния, которая может определять для точек, образующих поверхности многоугольников, направление обхода — по часовой стрелке или против.

Чтобы определить материал, вызывается G3dSetMatt() каждого устанавливаемого параметра (см. листинг, строки 25-30). Подобно G3dSetLight(), эта функция принимает четыре параметра: GC, индекс материала, свойство, которое нужно изменить, и новое значение. Только один материал активен единовременно и влияет на вид затенения. Чтобы выбрать новый материал из палитры, вызовите G3dSetCurrentMatt() с соответствующим индексом.

Туман (иногда называемый глубиной резко изображаемого пространства) связан с освещением. Он может использоваться для обеспечения визуального размывания, в зависимости от расстояния до объекта, или уменьшения видимости для перемещения дальнего плана ближе к глазу (с целью уменьшения сложности сцены). Цвет тумана модифицирует результирующий цвет, возникающий в итоге решения уравнения освещенности. Применяются три функции распределения тумана, включая одну линейную и две показательные функции.

Отображение текстуры

3DR обеспечивает богатые текстурные возможности. До 128 текстурных карт могут быть загружены одновременно. Вы можете использовать даже большие текстуры, удво-

енной ширины и высоты. Текстурированные поверхности могут модулироваться, позволяя применять эффекты освещения, блики и туман к текстурированным объектам. Текстурные карты могут включать информацию о прозрачности (chroma-key или альфа-канал), позволяя отображать прозрачность и смешивание текстур, создавая затенение. Mipmapping — использование предварительной фильтрации карт низкого разрешения — позволяет уменьшить зубчатый эффект (aliasing) на текстурированных поверхностях. В 3DR применяются и другие функции растеризации, включая растровые операции, маскирование, оптимизацию палитры и Z-буферизацию.

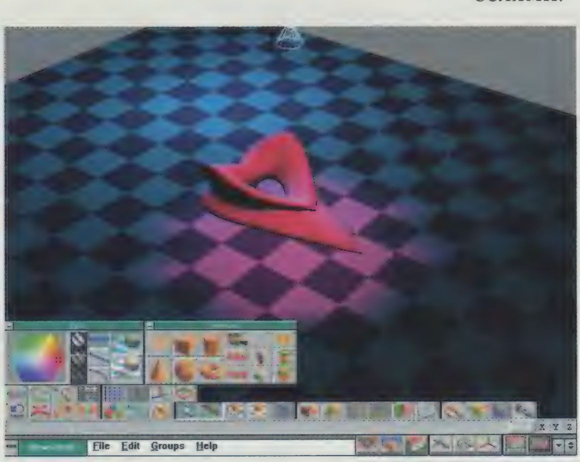


Рис. 4

Текстурирование допускается и блокируется переменной состояния R3D_SE_TEXTURING в RC. В случае когда текстурирование допускается, R3D_STA_TEX_ID определяет текущую текстуру в наборе, а R3D_STA_TEX_FILTER определяет алгоритм фильтрации, который нужно использовать. Поддерживаются четыре алгоритма фильтрации:

1. **R3D_TX_MIPMAP** (значение по умолчанию) — использует алгоритм "ближайшего соседа", повторяющий одиночный текстурный пиксел (texel).
2. **R3D_TX_BILINEAR** — применяет билинейную интерполяцию по четырем ближайшим текселам (texels), уменьшая пикселяризацию изображения и приводя при увеличении только к расфокусировке.
3. **R3D_TX_MIPMAP_LINEAR** — подобна билинейной, но использует mipmaps, чтобы улучшить качество изображений низкого разрешения.
4. **R3D_TX_TRILINEAR** — выполняет две билинейные интерполяции в ближайших двух mip-map-уровнях, затем выполняет линейную интерполяцию между двумя промежуточными текселями.

Загрузку и управление текстурами упрощают специальные инструментальные средства. Функция G3dLoadTexture() принимает имя BMP-файла и загружает изображение в текстурный набор (палитру). Вы можете также создавать текстуры из DIB-файлов, используя функцию G3dCreateTexture(). 3DR/RE обеспечивает работу с текстурами и на низком уровне, включая распределение памяти, хотя эти функции труднее использовать.

Растровая графика

Функция R3dBitmap() позволяет интегрировать видео, спрайты, GUI-элементы и другую 2D-графику в 3D-окно. Растровая графика посылается тем же самым путем, что и геометрические примитивы, и подчиняется тем же самым атрибутам, включая микширование, наложение маски, оптимизацию палитры (dithering) и Z-буферизацию. Растровые изображения могут быть любого размера. Поддерживаются три типа растров:

- одноцветный: "1" — цвет, "0" — прозрачность;
- индексированный цвет (8 бит на пиксел) с прозрачностью или без;
- полноцветные (True Color) с альфа-каналом (32 бита на пиксел)

Если Z-буферизация допускается, то установка значения Z в R3D_STA–_FG_DEPTH используется для всего растрового изображения. Неотображаемые (прозрачные) пикселы не модифицируют Z-буфер.

Инструментальные средства

Отображение текстуры — одна из наиболее важных функций 3D-моделирования, игр и пр. Чтобы помочь разработчикам в подготовке текстурных карт, поставляется комплект инструментальных средств. Он содержит функции загрузки текстур из файлов BMP-формата, создания текстуры из DIB, подготовки mipmaps и функции преобразования изображения. Функция G3dTransformBMP() применяет матрицу 3x2 к вводимому изображению и может изменять размеры, вращать, отрезать и увеличивать изображение за один проход. Также поддерживается фильтрация и разбиение изображения.

Инструментальные средства разработки интерфейса пользователя



Рис. 5

имеют различные утилиты, включая управление при помощи мыши.

Изменение размера окна (X/Y zoom)

X/Y-лупа (zoom) позволяет программам рендерить поверхность в виртуальном (off-screen) окне, меньшем, чем то, в котором отображается 3D-графика. Как только визуализация закончится, изображение растягивается на все отображаемое окно. Когда необходимо повысить скорость отображения, а быстродействие процессора ограничено, можно уменьшить размер просчитываемой сцены и затем шкалировать ее на все окно.

Однако, когда используется аппаратный 3D-акселератор, X/Y zoom может и не повлиять на эффективность. Видимое снижение качества изображения при X/Y-изменении размера окна обычно нивелируется особенностями человеческого зрения, "прощающего" дефекты движущимся предметам. Поэтому рекомендуется пользоваться X/Y-лупой в течение быстрого движения, а затем, когда движение останавливается, отключать ее.

Выборочные обновления и обрезание

Если прикладная программа использует X/Y zoom для ускорения отображения в местах активного действия и не пользуется этой возможностью, когда действие замедляется, то это может привести к снижению частоты кадров. Чтобы избежать этого, 3DR может модифицировать только те области экрана, которые изменялись от предыдущего кадра. Таким образом, программа может работать только в области движения, чтобы повысить эффективность.

Вы можете также использовать 3DR scissor — обрезающий прямоугольник, ограничивающий модифицируемую часть экрана, тогда как все остальное место действия вы можете изменять по желанию. Обрезание не может улучшить эффективность на столько же, на сколько это сделает выборочная методика обновления, описанная выше, но может стать единственным управляемым методом в зависимости от того, как вы структурировали выводящий цикл.

SDK для 3DR свободно распространяется Intel Architecture Labs. SDK содержит 3DR-библиотеки разработчика, системные DLL для выполнения, полную документацию, примеры программ и демонстрации. Вся информация по 3DR доступна по Internet на в http://www.intel.com/IAL.

Эпилог

Какая бочка меда без ложки дегтя!

3DR не содержит некоторые полезные функции, поддерживаемые в других 3D API, типа проверки на пересечение. Многие из этих функций перекладываются на программу, а Intel дает только базовые примитивы, позволяющие реализовывать специфические операции самостоятельно, и теперь вы знаете, чего ждать от типичного 3D API.

Пока только две известные фирмы используют 3DR — Caligari (trueSpace2 — см. КомпьютерПресс №4'96, Fountain, World Builder) и Friendly Software (игра гольф и др.). Однако в анимационных пакетах 3DR используется только для редактирования в реальном времени, а конечный продукт все еще требует программного рендеринга.

А настоящие программисты, которые, как известно, не используют и Паскаль, предпочитают все делать самостоятельно. Например, компании Autodesk и Yost Group, творцы признанного лидера 3D-анимации на PC, пришли к заключению, что ни один из существующих или разрабатываемых 3D API не является удовлетворительным ни по качеству отображения, ни по надежности работы, а потому не может быть принят в качестве основы для 3D Studio MAX. Отказ получили и 3DR (Intel), и OpenGL (SGI), и QuickDraw3D (Apple), и 3D-DDI (Microsoft). Было решено разработать собственную API-библиотеку — Heidi и использовать ее для проведения революционных преобразований в 3D-графике, но это уже другая история...

```
#include <3dr.h>
#include <3dg.h>

R3dHandle_t              hRC;
G3dHandle_t              hGC;

// Create contexts

hDC = GetDC(hWnd);
hRC = R3dCreateRC(hDC,
        R3D_RI_DOUBLE_BUFFERING);
hGC = G3dCreateGC(hRC);

// Set up camera model

G3dSetCameraProjection(hGC,
        G3DP_PERSPECTIVE);
G3dSetCameraPosition(hGC, &camloc,
        &camdir, &camup);
G3dSetCameraView(hGC, 1.0f, -1.0f, 1.0f,
        -1.0f, 5.0f, 7.0f);
// right, left, top, bottom, near, far
G3dSetWindowSize(hGC, (Float_t)nWidth,
        (Float_t)nHeight);
G3dSetCameraPort(hGC, (Float_t)nWidth,
        0.0f, (Float_t)nHeight, 0.0f);
// right, top, bottom, left

// Define light source "0"

G3dSetLight(hGC, 0, G3DL_DIMMER,
        &dimmer); // non-zero for "on"
G3dSetLight(hGC, 0, G3DL_LOCATION,
        &lightdir); // dir vector
G3dSetLight(hGC, 0, G3DL_DIFFUSE,
        lightcol); // diffuse RGB
G3dSetLight(hGC, 0, G3DL_SPECULAR,
        lightcol); // specular RGB

// Define material "0"

G3dSetCurrentMatt(hGC, 0);
G3dSetMatt(hGC, 0, G3DM_AMBIENT, &0a); //
        ambient RGB
G3dSetMatt(hGC, 0, G3DM_DIFFUSE, &0d); //
        diffuse RGB
G3dSetMatt(hGC, 0, G3DM_SPECULAR, &0s); /
        / specular RGB
G3dSetMatt(hGC, 0, G3DM_SHINE, &Se); //
        shine factor in [0,1]
G3dSetMatt(hGC, 0, G3DM_BACK_CULL,
        &cull); // non-zero for "on"

// Render!

R3dClearBuffers(hRC, R3D_CI_DRAW_BUFFER |
        R3D_CI_Z_BUFFER);
G3dPolygonListF(hGC, 6, 8, // # of
        poligons, # of vertices
&cube_p[0], sizeof(PointF_t), // vertices
&cube_n[0], sizeof(PointF_t), // normal
0, sizeof(PointF_t), // texture coords
0, sizeof(ColorFA_t), // vertex colors
&cub _v[0]); // array of vertex indices
R3dSwapBuffers(hRC, 0);
```

Типовой листинг:

Определение контекстов, модели камеры, модели освещения и материалов. Рендеринг.

Компьютеры, мультимедиа, ЭКГ

Леонид Малков

Электрокардиограммы — новый самостоятельный тип компьютерных данных

Что должен делать карманный компьютер

В конце 1995 года глава Microsoft Билл Гейтс, несомненно, один из самых влиятельных людей в компьютерной отрасли, выпустил книгу "Дорога впереди" (The Road Ahead). В ней он, в частности, рассуждает о новом типе компьютеров — wallet PC, что можно перевести буквально как компьютер-кошелек, или, точнее, карманный компьютер, или компьютер-портмоне (слово "кошелек" указывает на размер, а не на функцию). Лет через десять, утверждает Б.Гейтс, компьютер будет находиться в каждом автомобиле и каждом кармане, подобно тому, как сейчас он находится в каждом офисе и доме.

При этом Гейтс перечисляет некоторые функции такого карманного компьютера. Каждая упоминаемая функция — это, фактически, система обработки данных некоторого нового вида, новой среды данных.

К названным Гейтсом новым видам данных, с которыми будет работать карманный компьютер, относятся:

- цифровые деньги — для прямого выполнения финансовых операций;
- биометрические данные для идентификации личности — отпечатки пальцев и распознавание голоса;
- географические координаты, устанавливаемые системой глобального позиционирования (GPS — Global Positioning System);
- географические карты для указания местоположения некоторых объектов, в том числе обладателя компьютера, и способы проезда к ним (такие системы нужны прежде всего для автомобилей).

Помимо всего этого, как отмечает Билл Гейтс, появятся и специализированные системы, ориентированные на личные потребности, — термометры, барометры, датчики-анализаторы пульса...

Последний тип данных представляет особый интерес для данной статьи. В фирме ПараГраф уже более двух лет ведутся работы, основанные на убеждении, что в ближайшем будущем карманный компьютер (первоначально в эту категорию для нас входил только Apple Ньютон) сможет обрабатывать информацию о работе сердца.

Представляется, однако, что Б.Гейтс недооценил ситуацию, предположив, что анализировать надо только *пульс*, а не содержащую намного больше информации *электрокардиограмму*. Напомню, что электрокардиограмма (ЭКГ) регистрирует электрическую активность сердца, для чего на теле пациента устанавливается несколько электродов. ЭКГ обычно снимают в нескольких отведениях, что, в частности, дает информацию об электрических процессах в разных плоскостях и повышает надежность данных. Каждое отведение ЭКГ представляет собой график функции, близкой к периодической, с периодом около одной секунды. На основе ЭКГ может быть оценена правильность работы сердца.

То, что электрокардиограмма содержит больше информации, чем пульс, понятно даже из соображений размерности: пульс — это несколько цифр, а ЭКГ — это графические данные. Но более существенно, что врачи умеют извлекать из электрокардиограмм целое море содержательной информации о характере работы сердца, которая может быть чрезвычайно полезна как для медицинских, так и для оздоровительных целей.

Новые среды данных: следующая остановка — ЭКГ

Эволюция компьютерной техники шла за счет добавления новых сред (видов) данных. Изначально компьютер работал только с цифровыми данными. Затем им стал обрабатываться простой текст. Позднее стали использоваться новые периферийные устройства — дигитайзеры, плоттеры, а к обрабатываемым данным добавилась графика. С появлением новых периферийных устройств компьютер стал работать с изображениями, звуком и видео.

Форматированный текст можно отнести к некоторой самостоятельной среде, виду данных, который требовал и новых программ, и новых продуктов, например лазерных принтеров, программ настольных издательских систем, шрифтов и прочего. Аналогичным образом тексты, созданные в HTML-формате для использования в WWW, фактически являются самостоятельной, отличной от обычных текстов средой данных.

Какие новые типы данных станут широко использоваться в компьютерах за ныне идущей революцией массового приобщения к звуку и видео? Представляется почти бесспорным, что домашние бытовые приборы станут периферией компьютера.

Важный тип данных, потенциально доступных для обработки, — это физиологические данные, снимаемые с человека. Очевидно, что собственное здоровье каждому человеку намного дороже, чем работоспособность любой технической системы. Психологический барьер, препятствовавший широкому применению компьютерных технологий в этой области, связан с тем, что в отличие от инженеров, имеющих дело с техническими системами, врачи меньше доверяют компьютерным системам. Проблемы, которые стоят перед инженерами, как правило, чисто технические. Врачи же, работая с людьми, вынуждены преодоле-

вать препятствия, связанные с юридическими и морально-этическими нормами. Но буквально в самое последнее время барьер этот, похоже, в значительной степени преодолен, и понятие телемедицина становится одним из самых популярных в медицинских кругах. Под телемедициной обычно понимается передача медицинских данных для принятия медицинских решений по каналам телекоммуникаций.

Первая волна подъема телемедицины связана прежде всего с передачей сложной медицинской информации между медицинскими центрами (например, передача медицинских изображений обычно очень высокого разрешения, скажем, рентгеновских снимков).

Можно ожидать, что вторая волна будет связана с передачей информации уже между пациентами и медицинскими центрами. При этом такие системы станут массовыми, но передаваемые данные будут более простого происхождения.

Из всех медицинских и физиологических данных, получение которых и возможно в бытовых условиях, и действительно полезно, самым массовым и самым популярным может стать электрокардиограмма — естественно, если не считать таких малообъемных параметров, как температура и артериальное давление.

Но прежде чем рассматривать потребность в обработке данных именно типа ЭКГ, вспомним, что вообще можно делать с данными, и затем убедимся, что электрокардиограммы во многом аналогичны другим видам данных.

Что можно делать с данными некоторого типа

Возьмем в качестве примера рукописный текст, компьютерная обработка которого требует более или менее стандартного набора процедур.

Базовые действия включают ввод, оцифровку, вывод на разные периферийные устройства и т.д.

Содержательные действия над рукописным текстом с помощью компьютера:

- распознавание, то есть перевод из состояния одной среды в другую — в данном случае из рукописного текста (некоторого специального вида графики) в код ASCII. Далее его можно переводить в другие среды, например озвучивать с помощью синтезатора. Перевод в последовательность символов является наиболее естественной процедурой;
- преобразование в другие, более удобные формы хранения и передачи при сохранении вида среды данных, например компрессия;
- редактирование (перенос тех или иных фрагментов и т.д.), архивация, поиск.

Отметим, что ПараГраф создал программы для всех этих действий над данными типа "рукописный текст".

Как ни странно, те же самые действия можно и нужно произвести над данными типа электрокардиограмм (ЭКГ). В данной статье рассматриваются только так называемые *мониторные* ЭКГ, представляющие собой два или три коррелированных графических сигнала длительностью от нескольких десятков минут до 24 часов и более.

ЭКГ как данные (если предположить, что решены базовые задачи ввода-вывода) желательно компрессировать. Суточная ЭКГ по объему, в зависимости от параметров дискретизации, может занимать более 50 Мбайт.

Данные типа ЭКГ надо обязательно анализировать, распознавать, что фактически означает перевод из графической формы в символьную. Упрощая ситуацию, можно сказать, что для диагностики по ЭКГ (нарушений ритма работы сердца) существует свой алфавит: каждый кардиоцикл, то есть фрагмент ЭКГ, соответствующий одному сокращению сердечной мышцы, может быть отнесен к одному из нескольких классов, помечаемых обычно буквами латинского алфавита. Таким образом, первым этапом диагностики по ЭКГ является буквально перевод графических изображений в некоторую последовательность символов, которая используется далее при принятии медицинских решений. Даже чисто внешне задача такой диагностики близка к задаче распознавания текста. С математической точки зрения и то, и другое есть задачи распознавания образов для перевода графики в текст. Более сложные диагностические задачи требуют анализа контекста ЭКГ, что тоже имеет аналогии среди других задач распознавания, например распознавание рукописного текста.

Поскольку сигнал объективно получен, то потребность в редактировании заменяется потребностью в измерении соотношений разных параметров на ЭКГ, например так называемых R-R-интервалов.

Потребность в данных типа ЭКГ

Медицинский фон

Сердечно-сосудистые заболевания — главная причина смертности в развитых странах (от 40% до 50%). Основные особенности сердечных заболеваний — с точки зрения возможностей использования компьютерных систем — состоят в том, что: 1) очень часто нарушения работы сердца возникают и развиваются до критической стадии внезапно и крайне быстро — буквально за минуты; 2) такие нарушения часто приводят к смерти, инвалидности или длительной нетрудоспособности; 3) значительная часть первично развившихся нарушений работы сердца может быть относительно легко и часто без последствий устранена квалифицированной медицинской помощью, если она оказана в первые минуты после их появления.

Все три обстоятельства ясно обозначают исключительную привлекательность этой области медицины для компьютерно-коммуникационного бизнеса.

Деньги в этом секторе для развитых стран — не ограничение: на борьбу с сердечными заболеваниями в США в год тратится около 120 млрд. долларов (сто двадцать миллиардов — это не опечатка).

Наконец, еще два обстоятельства делают этот рынок абсолютно реальным: 1) легкость получения данных о работе сердца с помощью электрокардиографии (почти не мешая нормальной жизни пациента); 2) практическая достаточность данных типа ЭКГ для принятия решений о состоянии пациента.

Опыт визионерства: кардиомониторинг

В средние века вид*е*ния были важной частью культурной жизни общества. Они могли быть использованы практически, как в случае с Жанной д'Арк. В рыночную эпоху в*и*дение будущего предстает прежде всего как элемент организационной стратегии, часть бизнеса. Базовые элементы приводимого ниже представления о системе кардиомониторирования (рис. 1) были предложены Степаном Пачиковым и Владиславом Поляковым.

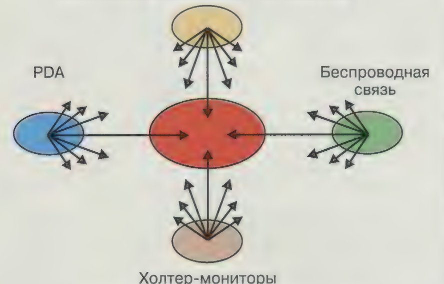


Рис. 1. Компоненты нового рынка

Следует ожидать появления технических, программных и организационных средств для осуществления массово доступной системы мониторирования работы сердца в реальном времени в режиме связи "по мере надобности" с медицинскими центрами. Соответствующий аппарат будет обладать свойствами бытового прибора и станет доступен потенциально всем, кто захочет иметь его в постоянном или временном пользовании. Прибор, вероятнее всего, будет периферией к обычным стандартным карманным компьютерам. Реализуемый, например, в виде PCMCIA-карты, он обеспечит ввод оцифрованной ЭКГ в карманный компьютер. Соответствующее программное обеспечение будет поддерживать такие функции, как сжатие, другую первичную обработку данных, их анализ в реальном времени, пересылку по каналам связи в медицинский центр и, наконец, получение ответной реакции оттуда. В принципе все это может происходить даже без ведома пациента, хотя базовый режим предполагает, что пользователь сам отправляет данные с определенной регулярностью в медицинский центр. Такой подход мы называем "соединением по мере надобности" (on-line on-demand). Не вдаваясь в детали, скажем, что на этом пути возникает множество технических и организационных трудностей, но на данном этапе понятно, как они могут быть преодолены.

Подобное устройство для мониторирования работы сердца лежит в русле развития современных портативных компьютерных систем. Место же ПараГрафа в этом будущем видится, прежде всего, в создании программного обеспечения для таких систем.

Можно ожидать вопроса: если все так бесспорно и технически реализуемо, то почему этого нет сейчас? Объяснение, прежде всего, в специфике западного медицинского рынка, который ориентирован главным образом на потребности не пациента, а врача. Соответственно все закупки техники шли через медицинские учреждения и оплачивались страховыми компаниями. Существующие системы мониторирования работы сердца удовлетворяют традиционным медицинским критериям: они узкоспециализированные, специально сертифицированные, довольно дорогие.

Появление описанных выше систем для мониторирования работы сердца увеличит объем используемых ЭКГ примерно на два порядка по сравнению с используемыми ныне, что действительно сделает ЭКГ не случайным гостем в компьютере, а регулярно обрабатываемым типом данных.

Существующие системы

Существует несколько типов приборов для кардиомониторирования, которые имеют общие черты: во-первых, большая часть из них аналоговые; во-вторых, они функционально узко специализированы и реализуют только одну из сторон потенциально возможного устройства; в-третьих, в силу такой специализации они весьма дороги, что еще более сужает сферу их применения. В целом рынок систем мониторирования сердца в США оценивается в многие сотни миллионов долларов.

Холтеровские мониторы

Первый класс приборов такого типа — это так называемые холтеровские мониторы, по имени Дж.Холтера, который предложил их еще в 60-е годы. Эти устройства отчасти сейчас похожи на Walkman, но являются системами не проигрывания магнитофонных пленок, а записи ЭКГ. На груди пациента врач устанавливает несколько электродов, соединенных с "монитором" — специальным малогабаритным магнитофоном размером с Ньютон (рис. 2). Пациент носит его сутки, а затем возвращает в клинику, где запись анализируется с помощью стационарного комплекса (рис. 3, 4) и уточняется диагноз. С точки зрения поставленных целей холтеровский монитор весьма архаичное устройство, которое возникло уже около 30 лет назад и не претерпело принципиальных изменений. Число холтеровских мониторирований в США, например, превышает 1 млн.



Рис. 2. Холтер-мониторы



Рис. 3. Холтер-комплекс Hewlett-Packard

в год. Это совершенно рутинная процедура, стоящая, однако, сотни долларов.

Я полагаю, что традиционные холтеровские системы по сравнению с рассмотренными выше будущими мониторами — это примерно то же, что пишущие машинки по сравнению с персональными компьютерами: они появились раньше на десятилетия, были ориентированы на профессиональных пользователей, имели очень ограниченный объем выполняемых функций. Персональные компьютеры, при том что были дороже всего в несколько раз, обладали бесконечно большим потенциалом выполняемых функций, а пишущие машинки, выглядевшие в сравнении с компьютерами архаично как динозавры, вымерли в течение нескольких лет.

Регистраторы событий

Другой класс устройств для съема ЭКГ — это регистраторы событий (event recorders), то есть системы для записи и передачи коротких эпизодов ЭКГ — своего рода электрокардиографических событий. Такое устройство значительно дешевле и может находиться в длительном пользовании у пациента. Оно состоит из электродов и записывающего устройства. Электроды устанавливаются самим пациентом при тревожащих его ситуациях. Система записывает несколько секунд или минут ЭКГ. После этого сигнал передается в клинику по телефонным каналам. В США уже имеются многие сотни тысяч пользователей таких устройств. Эти приборы, обеспечивая связь с медицинским центром, работают с короткими записями ЭКГ и не могут анализировать их самостоятельно.

Закрытая архитектура

Возможно, одной из главных причин застоя в области технических систем для обработки ЭКГ является то, что многие ведущие фирмы закрывают стандарты на хранение данных. Ситуация весьма похожа на то, что происходило с большими ЭВМ до появления персоналок. Каждая фирма имела свой стандарт, операционную систему, весь комплект периферии и не желала ни с кем делиться. Персоналки открыли новый мир, в котором выпускаются сотни разновидностей совместимых компьютеров, для них существуют десятки тысяч программ, на этом фоне действуют многие тысячи фирм по программированию, очень быстро и эффективно удовлетворяя малейшие прихоти пользователей.

Пока фирмы, действующие в медицинском секторе, предпочитают держаться принципов закрытости и несовместимости. Этим они побуждают пользователей покупать весь спектр продуктов у одного поставщика. Очевидно, что такая политика эффективна только до первого прорыва барьера закрытости. Но преодолеть этот барьер сложно, поскольку в медицине для закрытия столь привлекательных и выгодных рынков существует множество средств, в частности — сертификации, которые задерживают выпуск продуктов и удорожают его.

Собственно здесь и видится место программной части для проекта по мониторингу сердца: должен будет появиться открытый стандарт обработки данных, и на его базе возникнет борьба за лидерство и долю рынка в создании программного обеспечения для такого рода открытых систем. Пока относительно простые компьютерные системы продаются в малых количествах по довольно высоким ценам.

Программы обработки ЭКГ, созданные в ПараГрафе

Диагностика по ЭКГ

По ЭКГ (возможно, разного вида) можно диагностировать широкий спектр отклонений в работе сердца. Наиболее простой и важный класс задач — диагностика нарушений ритма работы сердца. В ПараГрафе создана собственная программа диагностики нарушений ритма. Цель программ такого рода состоит в том, чтобы выделить в потоке данных циклы, соответствующие полным сокращениям сердечной мышцы, и отнести каждый цикл к одному из нескольких типов, то есть проаннотировать запись.

Для программ анализа ритма существует стандартный тестовый материал в виде специализированных баз данных, содержащих ЭКГ, проаннотированные врачами. Такие аннотации можно считать каноническими и сравнивать с ними результаты работы программ. Основными для мониторных ЭКГ являются две базы данных. Одна база данных собрана Американской Ассоциацией Сердца (American Heart Association) и содержит 40 часов аннотированных ЭКГ (80 записей по 35 минут). Другая база — это база Массачусетсского технологического института (MIT), которая содержит более 100 часов ЭКГ, но ее основная часть — 24 часа ЭКГ в 48 получасовых записях.

Выделение кардиоциклов фактически является задачей выделения некоторой стандартной части цикла — так называемого QRS-ком-



Рис. 4. Система MARS



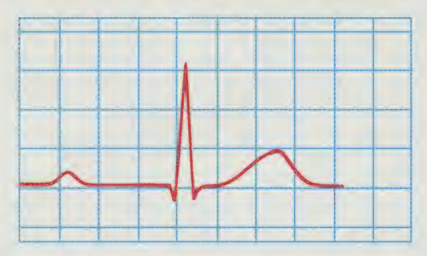
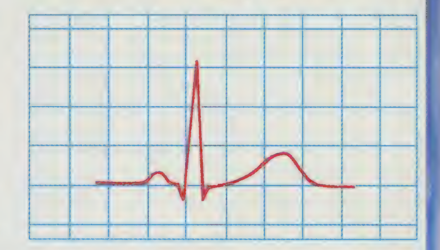



Рис. 5. Канонические кардиограммы – “алфавит” анализа ЭКГ...

плекса, который соответствует прохождению электрического возбуждения по желудочкам сердца. Это наиболее крупноамплитудная часть ЭКГ (рис. 5, 6).

Диагностика в данном случае рассматривается как задача распознавания образов. Фактически выделяется некоторое количество параметров, по сочетанию значений которых принимается решение о принадлежности цикла к тому или иному классу. В простейшем виде можно говорить о двух классах — некотором наиболее заметном типе нарушений (желудочковой экстрасистоле, то есть преждевременном сокращении желудочков сердца), оно традиционно обозначается V (от слова ventricular — желудочковый) и отсутствии этого типа (обозначается N — отсутствие такого типа нарушений). К сожалению, нельзя говорить о норме и “ненорме”, поскольку “ненорм” слишком много. Поэтому приходится отталкиваться не от нормы, а от некоторого конкретного вида нарушений нормы.

Качество диагностики обычно измеряется несколькими параметрами, оценивающими дополняющие характеристики. Стандартными, например, для оценки выделения желудочковых экстрасистол, обозначаемых V, являются показатели: 1) доля правильно указанных программой V среди всех помеченных ею как V и 2) доля правильно указанных программой V среди всех помеченных в базе как V.

Программа, разработанная в ПараГрафе, по своим параметрам, насколько можно судить по имеющимся данным, заметно лучше, чем другие системы для диагностики мониторных ЭКГ. Для того проекта, о котором говорилось выше, существенным элементом является сокращение ошибки. Если процент ошибки падает, скажем, с 6 до 2, то это реально означает сокращение числа ложных обращений в три раза, что чрезвычайно существенно, особенно для систем, использующих дорогостоящую беспроводную связь. Во многих современных системах, например прикроватного мониторирования, используемых в палатах интенсивной терапии, качество диагностики и соответственно подаваемых сигналов тревоги таково, что персонал предпочитает вообще отключать этот сигнал и самостоятельно наблюдать за пациентами.

Программа сжатия данных

Приемлемо оцифрованная ЭКГ (250 Гц, 12 бит на точку — такой формат используется, например, в базе данных АНА) дает примерно 50 Мбайт в сутки при двух записываемых отведениях, если же записываются три отведения, то объем превышает уже 70 Мбайт. Медицинские пожелания на уровень оцифровки — вплоть до 500 Гц — приводят к удвоению объема данных по сравнению с указанным.

Сотня мегабайт в сутки — уже не очень много. Новые цифровые холтеровские мониторы, появившиеся в 1995 году, имеют винчестеры на PCMCIA-картах объемом около 100 Мбайт.

Однако винчестерная память для устройства, которое постоянно носят на боку, не очень удобна из-за больших потребностей в электроэнергии и большой чувствительности к ударам — все-таки есть движущиеся части. Флэш-память для таких систем обошлась бы пару тысяч долларов на устройство, а это слишком большое увеличение себестоимости даже для относительно дорогих систем.

Поэтому проблема компрессии все равно остается актуальной. Если же рассматривать возможность передачи ЭКГ по телефону, особенно по сотовому, тогда сжатие даже на десяток процентов оказывается экономически целесообразным.

Различают сжатие ЭКГ двух типов. Первый — сжатие без потери данных, то есть восстановление кривой осуществляется бит в бит;

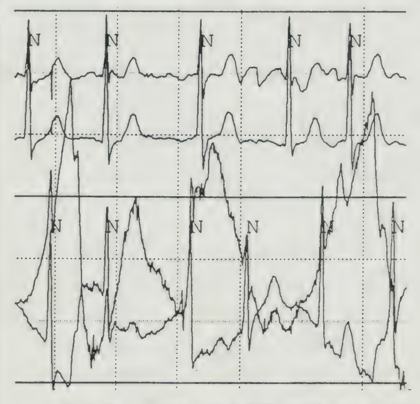
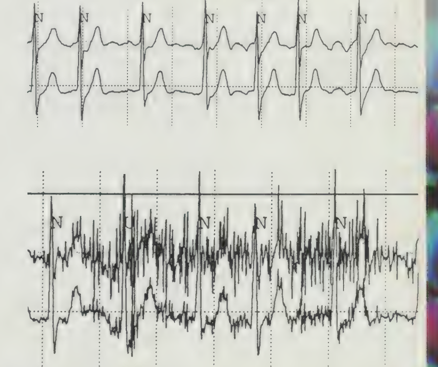



Рис. 6. ... и реальные ЭКГ, требующие расшифровки – задача распознавания осложняется комплексностью нарушений, а также мышечными и сетевыми наводками на ЭКГ

предельные значения, которых можно достигнуть на этом пути для мониторных ЭКГ, — это сжатие в примерно 3 раза.

Другой тип сжатия — сжатие с потерей информации, при этом решается некоторая задача приближения к исходной ЭКГ. Большинство работ по сжатию ЭКГ именно такого типа, поскольку стопроцентное воспроизведение, вообще говоря, не принципиально. Типичные результаты, получаемые на этом пути, — сжатие примерно в 10-15 раз.

Программа компрессии ЭКГ, созданная в ПараГрафе, использует принципы нового типа — так называемые параметрические алгоритмы, которые были разработаны несколько лет назад В.Г.Поляковым, ныне руководителем проекта по компрессии данных в ПараГрафе. Эти принципы сжатия доказали свою эффективность: Apple Computer лицензировала программу для сжатия перьевого сигнала и использует ее в PDA Newton.

Для компрессии ЭКГ применялись специальные методы, использующие предварительную сегментацию участков ЭКГ и ряд других особенностей этого типа данных. В результате программа дает сжатие примерно в 25 раз на больших массивах данных и сжатие более чем в 40 раз на отдельных получасовых записях.

Более точно можно сказать, что коэффициент компрессии зависит от таких параметров, как: 1) уровень шума в сигнале, 2) частота сердечных сокращений (чем больше данных, тем ниже сжатие, а в одну минуту может быть от 50 до 150 кардиоциклов), 3) схожесть близких по времени комплексов между собой (понятно, что если бы все циклы были одинаковы, то проблема компрессии вообще бы не стояла).

Насколько можно судить по литературе, ПараГраф — единственная фирма, которая показывает данные по компрессии на больших массивах данных. Обычная публикационная практика состоит в том, что среди данных, с которыми работали авторы, отбираются некоторые удачные (на которых данный алгоритм работает с максимальным коэффициентом компрессии), и именно они показываются в тексте. Сейчас отсутствуют стандартные данные, на которых можно было бы проводить сопоставление результатов по компрессии.

Разброс коэффициента компрессии на упоминавшихся выше базах данных AHA и MIT составляет от 14 до 42 раз. При этом на массивах данных ЭКГ в десятки часов средний коэффициент компрессии составляет 25. Насколько можно судить, результаты ПараГрафа на лучших пленках превосходят опубликованные данные.

Вопрос об оценке качества воспроизведения для компрессии с потерей информации не имеет однозначного ответа. Чисто формальный критерий (например, нормированное среднеквадратическое отклонение исходного сигнала от восстановленного) не связан с медицинской значимостью и особенно плохо ведет себя при наличии шумов. Для тестирования качества компрессии ПараГрафа использовались, помимо формальных, критерии визуальной близости и формальной оценки изменений диагностики до и после компрессии. Например, программа диагностики ПараГрафа, которая сама имеет очень хорошие показатели качества диагностики, примененная к двум рассмотренным базам до и после компрессии, показала отличие результатов менее 0,5%, что можно считать очень хорошим показателем качества компрессии — она сохраняет необходимую для диагностики информацию.

Будущее ЭКГ как среды компьютерных данных

Один пример кажется мне вдохновляющим. Лет десять тому назад термины, которые использовались при подготовке оригинал-макетов печатной продукции, — отбивка, колонтитул, абзацный отступ и т.д., равно как и названия шрифтов, — были известны очень узкому кругу профессионалов. Сейчас благодаря программам редактирования десятки миллионов людей знают эти термины и могут пользоваться ими, а если не знают, то могут легко (за несколько минут) узнать с помощью подсказок и документации, а главное — наглядных проб. Обучение наборщиков занимало годы, а с помощью соответствующих программ это знание стало стандартным. Люди быстрее забудут таблицу умножения, чем разучатся форматировать тексты.

Я абсолютно убежден, что в отношении целого ряда физиологических данных, прежде всего ЭКГ, легко может и **должен** произойти аналогичный поворот: из относительно узкопрофессиональных они станут обыденными. Сейчас практически все американцы знают свой уровень холестерина, чтобы принимать меры к снижению риска сердечных заболеваний. Но полезность съема ЭКГ намного выше, поскольку эти сведения могут использоваться не в связи с отнесением к группе риска, а применительно к конкретному человеку в конкретной ситуации для спасения от инфарктов, нарушений ритма сердца и внезапной смерти. Для таких стран, как США или Россия, число потенциальных пользователей подобных систем может составлять несколько миллионов человек в каждой.

Как это ни парадоксально, массовое использование компьютерных систем для съема ЭКГ, в том числе мониторных, на основе открытых стандартов может начаться именно в России — поскольку инерция традиционных технологических, медицинских и организационных решений намного ниже, такие решения более экономичны, а потребность в таких системах в России выше, чем в других странах. И именно в России может произойти решающий прорыв “барьера закрытых систем”.

И здесь есть большое, перспективное поле деятельности для программистов и врачей, математиков и разработчиков аппаратуры. Хочется пригласить заинтересованных в данном проекте к сотрудничеству.

Multimedia Edutainment

Бум мультимедиа-технологий начала 90-х годов принес свои плоды. С одной стороны, стало понятно, что мультимедиа-продукты не просто имеют право на существование — потребитель готов к мультимедиа, и теперь можно с уверенностью говорить о том, что мультимедиа-продукты будут востребованы. С другой стороны, снизилась трудоемкость изготовления мультимедиа-решений, появились новые инструменты разработки, и практически любой коллектив или автор способен подготовить хотя бы прототип или рабочую модель мультимедиа-продукта. Наконец, сознание пользователя сегодня настолько высоко, что, даже не владея инструментами разработчика, индивидуальный автор может создать грамотный сценарий, способный найти воплощение в мультимедиа-решении.

Поэтому журнал КомпьютерПресс совместно с фирмой «Русс» объявляют конкурс мультимедиа-изделий «Multimedia Edutainment — Мультимедиа для развлечения и обучения», цель которого — раскрытие внутреннего потенциала личности участника, поиск авторов и коллективов, разрабатывающих мультимедиа-решения, отбор лучших мультимедиа-продуктов.

Для участия в мультимедиа-конкурсе не обязательно иметь готовый к производству или серийный мультимедиа-продукт. Не обязательно даже иметь «сырой» продукт или макет — к участию в конкурсе допускаются и обычные сценарии. А если быть более точными, то конкурс проводится по трем номинациям:

Сценарий | **Макет** | **Продукт**

Сценарий

завершенное максимально полное описание будущего мультимедиа-продукта: внешнего вида и интерфейса программы, конечных свойств продукта и форм его воздействия на пользователя. Сценарий должен быть представлен в форме печатного текста.

Макет

мультимедиа-продукт, готовый на 70-80%. Это не просто прототип или рабочая модель, это практически готовый к изданию продукт, не нуждающийся в значительной работе по отладке программной системы, содержащий большую часть требуемой информационной «начинки» и выглядящий именно так, как он должен выглядеть.

Продукт

это продукт, и этим все сказано. В этой номинации могут принимать участие как обладатели мастер-дисков, готовых к тиражу и имеющих маркетинговое описание и обоснование возможности издания, так и фирмы, уже реализующие свои мультимедиа-продукты на рынке. Конкурсанты, представляющие тиражные продукты, могут дать информацию по реализации.

Организаторы конкурса «Multimedia Edutainment» учреждают призы по трем номинациям:



- сценарий — диплом и приз;
- макет — диплом и издание продукта;
- продукт — диплом и продвижение продукта.



Конкурсная комиссия состоит только из сотрудников фирмы «Русс» и членов редколлегии журнала КомпьютерПресс. Никакие материалы, переданные конкурсантами в оргкомитет, не будут реализованы или переданы другим лицам или фирмам. В случае принятия решения об издании продукта с авторами будут заключены лицензионные договоры с указанием конкретных решений по авторским правам и вознаграждениям.

Заявки на участие в конкурсе принимаются до 1 октября 1996 года по адресу: Москва, 117296, а/я 436.

Тел.: (095) 939-19-88, 200-11-17 • Факс: (095) 939-24-11

Подведение итогов конкурса состоится в декабре 1996 года.

Delphi, Win32 и функции для управления файловой системой



Алексей Федоров

Помните, как раньше приходилось придумывать различные способы для того, чтобы определить простые, на первый взгляд, вещи? Например, число логических устройств в системе. В Win32 для этого существует стандартная функция **GetLogicalDrives**, возвращающая 32-битное значение, каждый бит которого указывает на наличие (или отсутствие) данного логического устройства. Но возиться с битами — занятие неблагодарное. Поэтому лучше всего создать функцию, которая позволяет узнать, существует ли указанное логическое устройство. Назовем ее **DriveExists** и приведем два варианта ее реализации. В первом, чтобы определить, установлен бит или нет, используется операция "сдвиг влево"; во втором варианте — стандартная процедура **IN** языка Object Pascal, реализованного в Borland Delphi.

```
{//////////////////////////////////////////////////////////////////////
                         Функция DriveExists
    Более короткий вариант. Чтобы определить, установлен бит
          или нет, используется операция "сдвиг влево"
                    Параметр Drive - от 0 до 25
//////////////////////////////////////////////////////////////////////}
function DriveExists(Drive : Byte) : Boolean;
begin
 Result := Boolean(GetLogicalDrives AND(1 SHL Drive))
end;

{//////////////////////////////////////////////////////////////////////
                         Функция DriveExists
     Вариант, в котором используются возможности языка Object Pascal
                    Параметр Drive - от 0 до 25
//////////////////////////////////////////////////////////////////////}
function DriveExists(Drive : Byte) : Boolean;
var
 LogDrives : set of 0..25;
begin
 Integer (LogDrives) := GetLogicalDrives;
 Result := Drive IN LogDrives;
end;
```

Чтобы узнать, какое из 26 возможных логических устройств существует, следует вызывать функцию DriveExists в цикле. Ниже показано, как заполнить содержимое списка именами существующих логических устройств:

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
 D : Byte;
begin
 For D := 0 to 25 do                  {Для всех устройств}
  If DriveExists(D) Then              {Если существует}
   Begin
    ListBox1.Items.Add(Chr(D+$41));   {Добавить в список}
   End;
end;
```

Проницательный читатель может заметить, что в данном примере мы до какой-то степени повторили функциональность стандартного компонента DriveComboBox, входящего в комплект библиотеки VCL Delphi. Да, для того чтобы получить список всех доступных логических устройств и выбрать одно из них, этот компонент удобен. Но что делать, если необходимо совершить какие-то действия над всеми устройствами, например найти файл? В этом случае следует построить список доступных логических устройств, воспользовавшись функцией DriveExists. Заметим, что для того, чтобы получить имя выбранного устройства в списке ListBox1 в приведенном выше примере, в обработчике события OnClick надо выполнить такое преобразование:

```
procedure TForm1.ListBox1Click(Sender: TObject);
var
 Drive : Byte;
begin

With ListBox1 do
 Drive := Ord(Items[ItemIndex][1])-$41;

End;
```

Следующая функция, которую мы рассмотрим, — это функция **GetDriveType**. Помните, сколько способов предлагалось для определения типа устройства — накопителя на гибких дисках, накопителя на жестких дисках, привода CD-ROM и т.п.? В Win32 для этого существует стандартная функция, пример использования которой показан ниже.

```
{//////////////////////////////////////////////////////////////////////
  Функция CheckDriveType возвращает строчное описание типа логического
             устройства. Параметр Drive - от 0 до 25
//////////////////////////////////////////////////////////////////////}
function CheckDriveType(Drive : Byte) : String;
var
 DriveLetter : Char;
 DriveType   : UInt;
begin
 DriveLetter := Char(Drive + $41);
 DriveType   := GetDriveType(PChar(DriveLetter + ':\'));
 Case DriveType of
  0              : Result := '?';
  1              : Result := 'Path does not exists';
  DRIVE_REMOVABLE : Result := 'Removable';
  DRIVE_FIXED     : Result := 'Fixed';
  DRIVE_REMOTE    : Result := 'Remote';
  DRIVE_CDROM     : Result := 'CD-ROM';
  DRIVE_RAMDISK   : Result := 'RAMDISK'
 Else
  Result := 'Unknown';
 end;
end;
```

Отметим, что в качестве параметра стандартной функции GetDriveType указывается не номер логического диска, а название корневого каталога. Например, чтобы определить тип логического устройства 0 (устройства с именем "A"), необходимо вызвать функцию GetDriveType с параметром:

```
GetDriveType('A:\')
```

Функция возвращает следующие значения для логических устройств:

Значение	Тип устройства
0	Тип устройства не может быть определен
1	Указанный корневой каталог не существует
DRIVE_REMOVABLE	Дисковод со сменным носителем
DRIVE_FIXED	Дисковод с несменным носителем
DRIVE_REMOTE	Удаленное (сетевое) устройство
DRIVE_CDROM	Привод CD-ROM
DRIVE_RAMDISK	Диск, созданный в памяти (RAM-диск)

В сентябрьском номере нашего журнала я упоминал функцию GetVolumeInformation, которая помимо всего прочего позволяет определить тип файловой системы для данного устройства (см. КомпьютерПресс №9'95, стр. 11). Рассмотрим эту функцию более внимательно. Информацию, возвращаемую данной функцией, можно разделить на несколько типов:

- имя тома;
- серийный номер тома;
- максимальная длина имени файла для данной файловой системы;
- характеристики файловой системы;
- имя файловой системы.

Ниже приведены функции, возвращающие некоторые из перечисленных типов информации.

```
{/////////////////////////////////////////////////////////////////
   Функция GetFileSysName возвращает имя файловой системы для
        указанного устройства. Параметр Drive – от 0 до 25
/////////////////////////////////////////////////////////////////}
function GetFileSysName(Drive : Byte) : String;
var
 DriveLetter  : Char;
 NoMatter     : Integer;
 FileSysName  : Array[0..MAX_PATH] of Char;
begin
 DriveLetter  := Char(Drive + $41);
 GetVolumeInformation(PChar(DriveLetter + ':\'), Nil, 0, nil, NoMatter,
                      NoMatter, FileSysName, SizeOf(FileSysName));
 Result := FileSysName;
end;
```

Какие имена файловой системы могут быть? Это File Allocation Table (FAT), High Performance File System (HPFS), NT File System (NTFS) или CD-ROM File System (CDFS).

```
{/////////////////////////////////////////////////////////////////////////
            Функция GetVolumeName возвращает имя тома
        для указанного устройства. Параметр Drive – от 0 до 25
/////////////////////////////////////////////////////////////////////////}
function GetVolumeName(Drive : Byte) : String;
var
 DriveLetter  : Char;
 NoMatter     : Integer;
 VolumeName   : Array[0..MAX_PATH] of Char;
begin
 DriveLetter  := Char(Drive + $41);
 GetVolumeInformation(PChar(DriveLetter + ':\'), VolumeName,
                      SizeOf(VolumeName),nil,NoMatter, NoMatter, Nil,0);
 Result := VolumeName;
end;
```

Имя тома, возвращаемое этой функцией, — это метка тома жесткого или гибкого диска, устанавливаемая командой Label. В Windows 95 метку тома можно установить или изменить в панели Properties, которая становится доступной, если в папке My Computer выбрать иконку, соответствующую данному логическому устройству, нажать правую кнопку мыши и выбрать команду Properties.

```
{///////////////////////////////////////////////////////////////////
           Функция GetVolumeFlags возвращает характеристики
             файловой системы. Параметр Drive – от 0 до 25
///////////////////////////////////////////////////////////////////}
function GetVolumeFlags(Drive : Byte) : Integer;
var
 DriveLetter  : Char;
 NoMatter     : Integer;
 FileSysFlags : Integer;
begin
 DriveLetter  := Char(Drive + $41);
GetVolumeInformation(PChar(DriveLetter + ':\'), nil,0,
                     nil,FileSysFlags, NoMatter, Nil,0);
Result := FileSysFlags;
end;
```

О каких характеристиках файловой системы идет речь? Возможные значения флагов приведены в следующей таблице:

Значение	Описание
FS_CASE_IS_PRESERVED	При записи файла на диск сохраняется регистр букв в его имени
FS_CASE_SENSITIVE	Поддерживается поиск файлов с учетом регистра букв в именах
FS_UNICODE_STORED_ON_DISK	Поддерживается сохранение имен файлов в Unicode
FS_PERSISTENT_ACLS	Поддерживаются списки контроля доступа (ACL). Только для NTFS
FS_FILE_COMPRESSION	Поддерживается сжатие файлов на уровне системы
FS_VOL_IS_COMPRESSED	Устройство представляет собой сжатый диск

Во многих случаях полезно иметь информацию о системных каталогах. Для этого предназначены три функции: GetSystemDirectory, GetWindowsDirectory и GetTempPath. Функция GetSystemDirectory возвращает маршрут к каталогу SYSTEM, например C:\WINDOWS\SYSTEM, а функция GetWindowsDirectory — маршрут к корневому каталогу Windows, например C:\WINDOWS. Функция GetTempPath возвращает маршрут к временному каталогу Windows, например C:\WINDOWS\TEMP. Заметим, что в отличие от подобных функций (GetSystemDirectory и GetWindowsDirectory) порядок параметров у функции GetTempPath обратный — сначала идет размер буфера, затем указатель на буфер, в который помещается маршрут к временному каталогу.

Говоря о функциях для управления файловой системой, следует вспомнить еще одну функцию — GetDiskFreeSpace. Она предоставляет информацию о свободном месте на диске — числе свободных кластеров, секторов, а также о размере кластера и сектора. Как и в других файловых функциях, имя диска задается именем корневого каталога. Пример использования функции GetDiskFreeSpace:

```
{/////////////////////////////////////////////////////////////////////////

Пример использования функции GetDiskFreeSpace. По нажатии кнопки отображает-
        ся информация для диска C:. Помимо непосредственной информации,
        возвращаемой функцией GetDiskFreeSpace, подсчитывается полный
        объем диска и объем свободного пространства на нем.

/////////////////////////////////////////////////////////////////////////}

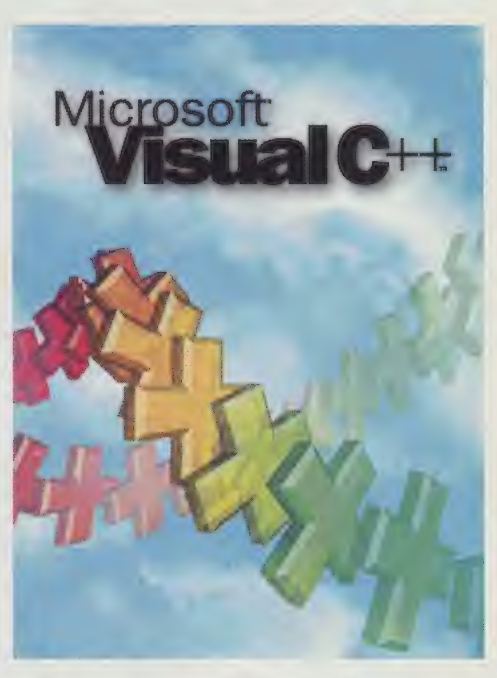
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
Type
 TDiskInfo         = Record
  SectorsPerCluster : DWORD;{Число секторов в кластере}
  BytesPerSector    : DWORD;{Число байт в секторе}
  FreeClusters      : DWORD;{Число свободных кластеров}
  NumClusters       : DWORD;{Общее число кластеров}
  BytesTotal        : DWORD;{Полный объем диска в байтах}
  BytesFree         : DWORD;{Объем свободного пространства в байтах}
 End;
var
 DiskInfo : TDiskInfo;
begin
 With DiskInfo do
  Begin
{Получить информацию для диска C:}
   GetDiskFreeSpace('c:\', SectorsPerCluster,BytesPerSector,
                           FreeClusters, NumClusters);

{Подсчитать полный объем диска в байтах}
   BytesTotal := NumClusters*SectorsPerCluster*BytesPerSector;
{Подсчитать объем свободного пространства в байтах}
   BytesFree  := FreeClusters*SectorsPerCluster*BytesPerSector;

   Label1.Caption := Format('Sectors/Cluster   : %d', [SectorsPerCluster]);
   Label2.Caption := Format('Bytes/Sector      : %d', [BytesPerSector]);
   Label3.Caption := Format('Free Clusters     : %d', [FreeClusters]);
   Label4.Caption := Format('Total Clusters    : %d', [NumClusters]);
   Label5.Caption := Format('Total bytes       : %d', [BytesTotal]);
   Label6.Caption := Format('Free bytes        : %d', [BytesFree]);
  End;
end;
```



Visual C++ 4.0



Алексей Федоров

Современные средства создания приложений для Windows как бы разделились на два лагеря. К одному принадлежат традиционные средства, среди которых лидируют компиляторы языка C/C++; к другому — средства визуального создания приложений, базирующиеся на обычных языках программирования — Delphi, Visual Basic, и более специализированные — PowerBuilder, Clarion for Windows. Visual C++ относится к традиционным средствам, но обладает рядом характеристик, свойственных средствам визуального программирования. На компилятор от Microsoft интересно посмотреть как на продукт законодателя моды на ближайшие годы. Из трех фирм, производящих компиляторы C/C++ для «массового» рынка, Symantec была первой, поддерживавшей новую платформу (в данном случае — Windows 95), но частое появление промежуточных версий (сейчас предлагается Symantec C++ 7.2) настораживает. Компилятор, недавно выпущенный Borland, по-прежнему является единственным компилятором с альтернативной Microsoft Foundation Classes библиотекой классов — OWL (хотя поддерживает и MFC). Microsoft выпустила Visual C++ 4.0 в ноябре. Новинкам в библиотеке классов MFC посвящена статья Дм. Рамодина, публикуемая в этом номере, мы же рассмотрим, что нового появилось в среде разработчика.

Процесс создания программы (Windows-приложения — в нашем случае) подразделяется на несколько этапов. Мы посмотрим на них с точки зрения Visual C++ и среды разработчика Microsoft Developer Studio. Любая программа начинается с базового набора файлов, который называется проектом. Для создания нового проекта вы используете AppWizard, указывая тип проекта, тип приложения и свойства приложения. В Visual C++ 4.0 поддерживаются следующие типы проектов: исполняемый файл (executable), динамически загружаемая библиотека (DLL) и OLE-элемент. Приложения в свою очередь подразделяются на приложения с однооконным интерфейсом (SDI), многооконным интерфейсом (MDI) и на приложения на базе диалоговой панели. Среди свойств приложений, которые можно указать при создании нового проекта, имеются следующие: наличие стандартного меню и диалоговых панелей для открытия, редактирования, сохранения файлов, просмотра очереди принтера и вывода на принтер, поддержка ODBC и DAO, поддержка OLE, поддержка составных файлов, поддержка OLE Automation, наличие дополнительных интерфейсных элементов, поддержка WOSA и справочной системы. Заметим, что в результате задания начальных ха-

Варианты поставки Visual C++ 4.0

В Visual C++ 4.0 предлагается новая форма поставки программных продуктов — подписка. Вариант **Visual C++ 4.0 Subscription** содержит карточку (Activation Card), которую нужно заполнить и выслать по указанному в ней адресу. Пользователь получает *в течение года Update*-версии данного программного продукта *бесплатно!* Предлагается также вариант **Visual C++ 4.0 Subscription Upgrade**, представляющий собой полный вариант пакета для владельцев нижеперечисленных продуктов: Visual Basic for Windows 3.0 и выше, Visual Basic for DOS 1.0, Visual C++ 1.5 и выше, FORTRAN PowerStation 1.0 и выше, MASM 6.11, Visual FoxPro 3.0 и FoxPro 2.6 for DOS. Пакет содержит карточку (Activation Card), которую нужно заполнить и выслать по указанному в ней адресу. Пользователь получает *в течение года Update*-версии данного программного продукта *бесплатно!* **Visual C++ 4.0 Version Upgrade** — это продукт для пользователей Visual C++ 1.5 и выше. Пакет содержит карточку-заявку на подписку (Upsell Card). Вы можете подписаться на получение Update-версий программного продукта в течение года, заплатив $99 (+ $25 за доставку). **Visual C++ 4.0 EDU** — это продукт для учебных заведений. Пакет содержит карточку — заявку на подписку (Upsell Card). Вы можете подписаться на получение Update-версий программного продукта в течение года, заплатив $99 (+ $25 за доставку).

рактеристик проекта мы получаем базовый набор файлов, представляющий собой минимальное MFC-приложение с указанными характеристиками (см. врезку «Файлы, создаваемые AppWizard»). Заметим, что без значительных усилий вы получаете минимальное приложение для Windows 95 или Windows NT, которое соответствует требованиям Windows 95 Logo.

Галерея компонентов (Component Gallery) предоставляет доступ к большому набору различных интерфейсных элементов. В этом Visual C++ 4.0 напоминает средства визуального создания приложений.

Затем наступает время для создания интерфейсной части приложения. Здесь в работу включается набор редакторов ресурсов, имеющихся в Visual C++ 4.0. Далее — наиболее «творческая» часть процесса создания приложения — написание кода. Базовый набор файлов уже содержит автоматически созданный код для ряда интерфейсных элементов, но большую часть приходится писать самим. И здесь на помощь приходят встроенные средства среды разработчика. **ClassView** — это удобное средство для просмотра иерархий классов. Помимо собственно просмотра, ClassView обеспечивает такие функции, как добавление новых функций, переменных и просмотр исходного текста. **WizardBar** — еще одно визуальное средство для работы с кодом. С его помощью, например, вы можете ассоциировать ту или иную функцию с сообщением Windows или указать, как интерфейсный объект должен реагировать на те или иные действия.

После того как код написан, наступает этап компиляции и сборки проекта. По умолчанию проект собирается с отладочной информацией, что помогает при отладке программ по мере их создания. В Visual C++ 4.0 введен ряд дополнительных возможностей. Так, имеется возможность создания подпроектов (например, DLL), зада-

Файлы, создаваемые AppWizard

При разработке нового проекта AppWizard автоматически создает ряд файлов, краткое описание которых приводится ниже.

Файлы проекта и Make-файлы

PRJNAME.MAK	Файл проекта для MFC-проекта. Совместим с утилитой NMAKE
PRJNAME.CLW	В этом файле содержится информация, используемая ClassWizard при редактировании существующих классов и добавлении новых. ClassWizard также использует этот файл для хранения информации, необходимой для создания и редактирования карты соответствия сообщений их обработчикам и создания прототипов функций классов

Файлы с исходным текстом и заголовочные файлы

В зависимости от типа приложения — SDI, MDI или на базе диалоговой панели, AppWizard создает следующие файлы с исходным текстом и заголовочные файлы:

PRJNAME.H	Основной заголовочный файл для приложения. Содержит все глобальные символы и директивы #include для всех остальных заголовочных файлов
PRJNAME.CPP	Главный файл с исходным текстом приложения. В нем создается объект класса CPrjnameApp, наследуемый от CWinApp, и переопределяется метод InitInstance
IPFRAME.CPP, IPFRAME.H	Создаются, если выбраны опции Mini-Server или Full-Server
MAINFRM.CPP, MAINFRM.H	Содержат класс CMainFrame, унаследованный либо от CFrameWnd (для SDI-приложений), либо от CMDIFrameWnd (для MDI-приложений)
CHILDFRM.CPP, CHILDFRM.H	Создаются, если вы выберете опцию MDI. В них создается класс CChildFrame на базе CMDIChildWnd. Этот класс используется для MDI-окон
PROJNAMEDLG.CPP, PROJNAMEDLG.H	Создаются для приложений на базе диалоговой панели. В них определяются диалоговый класс CprojnameDlg и набор функций для инициализации диалоговой панели и обеспечения обмена данными (DDX). В эти файлы также помещается класс для реализации диалоговой панели About
PROJNAMEDOC.CPP, PROJNAMEDOC.H	В этих файлах реализуется документный класс CprojnameDoc и задаются функции для инициализации документа, его загрузки и сохранения, а также ряд отладочных функций
PROJNAMEVIEW.CPP, PROJNAMEVIEW.H	В этих файлах реализуется класс CprojnameView, используемый для отображения данных и вывода их на устройство печати. Класс CProjnameView наследуется из CEditView, CFormView, CRecordView, CDaoRecordView, CTreeView, CListView, CRichEditView, CScrollView или Cview

Файлы ресурсов

AppWizard создает ряд файлов ресурсов. Если вы пишете DLL, то AppWizard создает соответствующий .DEF-файл.

PROJNAME.RC, RESOURCE.H	Представляет собой файл ресурсов для вашего проекта и соответствующий заголовочный файл. В нем содержится определение меню по умолчанию, таблицы строк, диалоговая панель About box и иконка (RES\PROJNAME.ICO). В этот файл включается стандартный файл ресурсов AFXRES.RC, используемый MFC. Если в опциях указана поддержка полосы быстрого доступа (toolbar), то в файле ресурсов присутствует соответствующее растровое изображение (RES\TOOLBAR.BMP)
RES\PROJNAME.ICO	Содержит иконку для приложения
RES\TOOLBAR.BMP	Содержит растровое изображение для полосы быстрого доступа. Сама полоса инициализируется в классе CMainFrame

Предкомпилированные заголовочные файлы

STDAFX.CPP, STDAFX.H	Используются для создания предкомпилированного заголовочного файла PROJNAME.PCH и предкомпилированных типов в STDAFX.OBJ

Файлы справочной системы

MAKEHELP.BAT	Пакетный файл для сборки файла справочной системы
PROJNAME.HPJ	Файл проекта для справочной системы
HLP\AFXCORE.RTF	Шаблон для справочной системы для приложений на базе MDI/SDI-интерфейсов
HLP\AFXPRINT.RTF	В этом файле описываются команды вывода на устройство печати и диалоговые панели
HLP\PROJNAME.CNT	В этом файле описывается структура для окна «Содержание» справочной системы

Другие .RTF-файлы создаются при выборе таких опций, как поддержка OLE или использование баз данных. Эти файлы описаны в файле README.TXT, который создается в том же каталоге, что и ваш проект.

Файлы, зависящие от выбранных опций

В большинстве случаев AppWizard использует описанные выше файлы. Если заданы дополнительные опции, создаются следующие файлы:

PROJNAME.ODL	Создается, если выбрана поддержка OLE Automation. Этот файл можно использовать с утилитой MKTYPLIB для создания соответствующего .TLB-файла
PROJNAME.REG	Создается, если вы создаете OLE-сервер или выбрали поддержку OLE Automation. В нем описаны точки входа в регистратор, необходимые для вашего приложения
RES\ITOOLBAR.BMP	Создается, если вы выбрали поддержку OLE-сервера и наличие Dockable Toolbar. В нем содержатся графические изображения, необходимые для обеспечения активизации по месту внутри контейнерного приложения

ние характеристик дополнительных файлов, таких как файлы справочной системы (HPJ-файлы). Кроме того, Visual C++ 4.0 позволяет выполнять минимальную сборку проекта — компилируются только необходимые файлы, а не весь проект, и инкрементальную компиляцию и компоновку — обрабатываются только функции, исходный текст которых был изменен, и перекомпоновываются только измененные модули. Среда разработчика в Visual C++ 4.0 также содержит все необходимое для отладки приложения, причем многие этапы отладки существенно облегчены, а набор отображаемой информации существенно расширен.

Среди других полезных дополнений следует отметить то, что среда разработчика поддерживает **InfoViewer** — новую систему просмотра информации, которая обеспечивает доступ не только к электронному варианту документации, поставляемому на CD-ROM, но и к таким важным информационным ресурсам, как Microsoft Development Library и Microsoft TechNet. Кстати, на диске поставляются избранные статьи из MSDN.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Учебный центр АйТи

С 1 по 10 апреля 1996 года в компании АйТи проходила учеба компаний-дилеров, посвященная теоретическим и практическим аспектам создания корпоративных сетевых решений. В учебе принимали участие представители компаний “Формио”, RPI, “Видар” (все Москва), “Эквитас” (Волгоград), “Элис” (Челябинск), “Инфосфера” (Киев), “Атон” (Иркутск), “MDC-Control” (Самара), “Tritec” (Саратов) и ряда других. Помимо обучения технологии монтажа структурированной кабельной системы AT&T SYSTIMAX SCS ежедневно проводились теоретические лекции, посвященные различным аспектам проектирования, создания и управления корпоративными сетевыми комплексами, в том числе вопросам администрирования сетевой ОС NetWare 4.1 и Windows NT, сетевым системам резервного копирования, организации эффективной системы удаленного доступа, интеграции цифровых телефонных станций АТЛЕТ и компьютерных сетей, системам сетевого управления, диагностики и сертифицирования кабельных систем и др.

Лекции читали ведущие специалисты АйТи, сопровождая их показом реально действующего оборудования. Однако, по мнению подавляющего большинства обучающихся, наиболее полезной и необычной оказалась практическая часть учебного курса в новом офисе сетевого департамента АйТи. За время обучения специалисты компаний-дилеров вместе с сотрудниками АйТи смогли поучаствовать в создании офисной ЛВС на всех стадиях работ — от монтажа структурированной кабельной системы до запуска в работу сетевого оборудования, установки цифровой АТС, организации систем удаленного доступа и подключения ее к корпоративной информационной сети АйТи, включающей в себя несколько офисов, объединенных между собой оптоволоконными линиями связи.

Как заявил руководитель дилерского отдела АйТи Павел Бабаевский, “совместная работа специалистов нескольких компаний по созданию компьютерной сети не только повышает профессионализм системных интеграторов, но и способствует установлению хороших личных отношений между сотрудниками АйТи и ее дилерами. Диплом, который получил каждый из специалистов компаний-дилеров, прошедших обучение, имеет действительно реальный “вес”, поскольку они смогли во время установки корпоративной сети не только послушать лекции, но и реально “пощупать руками” самые передовые технологические решения”.

Библиотека классов MFC 4.0

Дмитрий Рамодин

Прежде чем говорить о MFC 4.0, позволю себе напомнить, что библиотека классов — это библиотека, которая содержит некое множество объектов, реализованных на объектно-ориентированных языках и облегчающих написание приложений. Обычно это достигается построением в библиотеке сложной развитой иерархии объектов, ориентированных на строго определенную задачу. Например, класс "кнопка" инкапсулирует, то есть скрывает, большие фрагменты кода для рисования, стирания, перемещения по экрану кнопки и все необходимые для этих процессов данные. В результате резко сокращаются трудозатраты на написание кода, поскольку большая его часть уже поставляется в виде библиотеки. Применяя эти библиотеки, вы можете не вникать во все детали и тонкости работы с объектом "кнопка" — достаточно использовать лишь вызовы высокого уровня. Для любого подобного вызова в библиотеке предусмотрено выполнение такого объема кода, что без библиотеки вы потратите целый день лишь для того, чтобы набрать его на клавиатуре. В таких операционных системах, как Windows, без соответствующей библиотеки классов вам придется написать пару десятков строк кода, чтобы выполнить какое-то элементарное действие, например показать данные в строке редактирования или считать их. Поэтому без объектно-ориентированных библиотек уже не может обойтись ни один мало-мальски серьезный программный проект.

В настоящий момент для написания приложений для Windows имеются две основные библиотеки классов: Object Windows Library (OWL) компании Borland International и Microsoft Foundation Classes (MFC) компании Microsoft Corporation. В этой статье мы кратко расскажем о новых возможностях, появившихся в библиотеке MFC версии 4.0, поставляемой с компилятором Microsoft Visual C++ 4.0.

Первая версия библиотеки MFC вышла в свет в апреле 1992 года. За это, относительно непродолжительное время MFC претерпела несколько модификаций, каждая из которых вносила в ее структуру и иерархию что-то новое. Популярность этого продукта чрезвычайно велика, поскольку он предоставляет все, что требуется разработчикам современного программного обеспечения для операционных систем Windows, Windows 95, Windows NT, UNIX и операционной системы компьютеров Macintosh. К тому же библиотека MFC позволяет создавать 32-разрядные приложения, отвечающие требованиям Win 95 Logo, что имеет важное значение с точки зрения маркетинга.

Библиотека MFC 4.0 представляет собой сложный конгломерат, включающий классы C++ для визуальных компонентов интерфейса, невидимых пользователем обработчиков сообщений Windows, реализации технологии OLE, коммуникации и работы с данными. Все эти классы тесно связаны между собой, сохраняя при этом четкую иерархию. Не касаясь классов для реализации основных элементов и понятий Windows, как, например, диалоговые панели и стандартные элементы интерфейса, перечислим так называемые "технологические" классы, в задачу которых входит реализация того, что Windows "не умеет делать" сама. Это следующие классы:

- ♦ команды (commands);
- ♦ документы и виды (docs/views);
- ♦ печать и предварительный просмотр (print/print preview);
- ♦ обмен данными с диалогами и проверка правильности этих данных (DDX/DDV);
- ♦ контекстно-чувствительная подсказка (context-sensitive help).

Эти классы составляют ядро MFC 4.0. Поскольку они существуют в MFC давно, мы не будем останавливаться на них и расскажем лишь о новинках этой версии библиотеки классов MFC.

Классы для новых элементов интерфейса и диалоговых панелей

Новые элементы интерфейса, или в терминах Windows — Common Controls, появились с приходом Windows 95. Точнее, они присутствовали и в Windows 3.x, но не были стандартом и использовались программистами на свой страх и риск. Появление же Windows 95 узаконило их в качестве равноправных элементов пользовательского интерфейса, таких как строки редактирования, кнопки, списки и тому подобное. Из таблицы вы можете узнать о новых элементах и соответствующих им классах MFC.

Многие из классов для этих элементов были представлены еще в версии 3.1 библиотеки MFC, но только в MFC 4.0 они были значительно дополнены и исправлены, поэтому их можно считать новыми.

Аналогично можно обнаружить и новые классы, отвечающие за диалоговые панели: CPageSetupDialog для установки параметров страницы и COlePropertiesDialog, позволяющий просматривать и модифицировать свойства OLE-документов.

Технология OLE

Проще всего начать рассмотрение OLE со ставших популярными элементов OCX, которые пришли на сме-



Класс элемента	Описание
CAnimateCtrl	Показывает последовательность кадров формата AVI во время длинных операций
CCheckListBox	Список выбора, имеющий помечаемую кнопку напротив каждого элемента выбора
CDragListBox	Сходный с обыкновенным списком выбора, за исключением того, что элементы выбора могут перетаскиваться с одного места на другое. Полезно для такого применения, как ручная сортировка
CHeaderCtrl	Кнопка изменяемого размера, помещаемая над столбцами текста, и отображающая некоторую информацию
CHotKeyCtrl	Окно, в котором пользователь может создавать свои собственные "горячие клавиши", то есть специализированные комбинации клавиш
CImageList	Битовые карты и пиктограммы, сгруппированные для эффективной работы
CListCtrl	Окно, отображающее коллекции элементов, каждый из которых представляется в виде пиктограммы и фрагмента текста
CProgressCtrl	Окно с индикатором в виде полоски, отражающей состояние длинных операций
CRichEditCtrl	Строка редактирования, расширенная возможностями изменения шрифта текста, символами форматирования и вставки объектов OLE. По сути дела это миниатюрный редактор текста
CSliderCtrl	Окошко с ползунком и насечками шкалы, дающее возможность регулировать величину чего-либо
CSpin- ButtonCtrl	Пара стрелочных кнопок, позволяющих дискретно изменять некую величину и отображать ее изменение в сопутствующем окошке
CStatusBarCtrl	Горизонтальное окно в виде полосы, показывающее полезную для пользователя информацию
CTabCtrl	Элементы, напоминающие корешки в блокноте; применяются для переключения из одного режима в другой
CToolBarCtrl	Окно в виде полосы с кнопками для быстрого выбора команд
CToolTipCtrl	"Всплывающее" окно с подсказкой. Появляется, если удерживать указатель мыши над командными элементами интерфейса, например кнопками быстрого выбора команд
CTreeCtrl	Элемент, показывающий информацию иерархически в виде "дерева". Может также отображать битовые карты напротив информации

ну применявшимся ранее элементам VBX. Предыдущая версия компилятора Microsoft Visual C++ 2.x (а стало быть, и MFC) включала в себя продукт под названием OLE Controls Development Kit (CDK) для разработки собственных OCX. Вся программная часть OCX базировалась на дополнительных к MFC классах C++. В MFC 4.0 дело приняло совершенно другой оборот. Все классы для создания OCX и контейнеров были встроены в библиотеку в соответствующие места иерархии. Таким образом, любое окно, унаследованное от CWnd, автоматически получает возможность быть контейнером для OCX и отслеживать сообщения, приходящие от них. Это легко увидеть, заглянув в описание класса CWnd. Там вы обнаружите строчку

```
COleControlContainer*  m_pCtrlCont;
```

которая декларирует член класса, отвечающий за способности класса быть контейнером. Для этого необходимо объявить директивой DECLARE_EVENT_SINK в классе-контейнере обработчики сообщений от элементов OCX. Разумеется, для создания контейнеров и элементов OCX можно использовать ClassWizard из компилятора Visual C++. Что касается самих элементов OCX, то порождающий их класс COleControl также встроен в иерархию классов наравне с другими интерфейсными элементами, что дает возможность пользователю относиться к нему так же, как, скажем, к кнопке или списку выбора, ничуть не заботясь о деталях, касающихся OLE. Этот же подход позволяет встраивать получаемые элементы OCX в палитры выбора редакторов ресурсов и описывать OCX языком скрипта ресурсов, если вы пишете файл ресурсов вручную.

Таким образом, можно сказать, что MFC 4.0 — не только библиотека классов C++, но и библиотека объектов OLE. Насколько серьезно это заявление, судите сами: при беглом просмотре иерархии MFC 4.0 удается обнаружить не менее 30 классов, ответственных за реализацию OLE 2 в приложениях. Так что, если вы собираетесь разрабатывать приложения, использующие связывание и встраивание объектов, обратите внимание на возможности новой версии MFC.

Классы доступа к данным

Впервые в MFC 4.0 разработчики Microsoft представили новые классы для доступа к данным под названием Data Access Objects, или DAO. Согласитесь, есть в названии DAO нечто китайское, напоминающее о дзэн-буддизме. Однако ничего общего с монастырем Шаолинь эти классы не имеют. Это всего лишь новое объектно-ориентированное средство — оболочка популярной технологии Microsoft Jet Database Engine. Система Jet широко используется в пакете Microsoft Visual Basic, СУБД Microsoft Access и компиляторе Microsoft Visual C++ 4.0 и представляет их низкоуровневый интерфейс доступа к данным, реализованный как динамическая библиотека DLL. Надо отметить, что взаимодействие между DAO и Jet происходит опять же через OLE, с использованием последнего достижения

И вновь продолжается бой...

Постепенно стали стихать споры о том, какая библиотека классов лучше: OWL или MFC. Но нет-нет, да и пустятся снова в полемику на страницах прессы именитые писатели, доказывая достоинства одного продукта и недостатки другого. Эти споры, как выясняется, не имеют под собой никакого основания, потому что обе библиотеки — и OWL фирмы Borland, и MFC корпорации Microsoft — одинаково хороши, но каждая из них имеет свой контингент пользователей.

Возьмем, к примеру, OWL. Бесспорно, нет такого программиста, которого бы не покорила строгость ее структуры и простота использования. Кроме того, она позволяет пользователям полностью абстрагироваться от сложности программирования для Windows и нелогичности ее программного интерфейса. В OWL пользователь программирует, используя более привычные человеку понятия объектов и действий.

Напротив, библиотека MFC выполняет роль объектно-ориентированной оболочки Windows API, внося минимальные искажения в синтаксис и последовательность вызовов API. Строго говоря, MFC — это перенос Windows SDK в мир объектов. Но как бы то ни было, MFC сейчас — индустриальный стандарт библиотеки классов. Казалось бы, лидерство MFC в промышленности просто лишено логики. На самом деле такое лидерство закономерно: MFC разрабатывалась для тех, кто ранее писал с использованием средств SDK и учился программировать под Windows, читая Петцольда. Именно эти люди составляют костяк индустрии программного обеспечения. И MFC дает им возможность использовать богатый опыт, практически не переучиваясь.

Так что, если вы — новичок в программировании для Windows, для вас бесспорным решением проблем станет библиотека OWL компании Borland. Однако, если вы разрабатывали ранее приложения для Windows при помощи SDK, не тратьте понапрасну время на изучение всего нового и пишите приложения, используя MFC.

в этой области — двунаправленного интерфейса автоматизации OLE (Dual Interface). Не будем подробно комментировать технические стороны этой новинки. Для нас важно лишь знать, что двунаправленный интерфейс позволяет обмениваться данными с большой скоростью, несмотря на широко распространенное мнение, что автоматизация OLE работает слишком медленно.

С появлением DAO разработчик получает альтернативный доступ к Microsoft Jet 3.0. Ранее доступ к Jet

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Учебный центр ФОРС

Фирма ФОРС, официальный дистрибьютор программных продуктов и технологий фирмы Oracle в СНГ, провела 9 апреля 1996 года в одном из своих учебных классов блиц-обучение журналистов основам применения технологий Oracle в разработке проектных решений для организаций.

ФОРС является официальным участником международной компании образования корпорации Oracle. Учебный центр ФОРС является авторизованным учебным центром Oracle.

В учебном центре ФОРС читаются курсы по СУБД Oracle 7, инструментарию Developer/2000 и Designer/2000, CASE-технологиям и многие специализированные спецкурсы. Слушатели курсов учебного центра ФОРС обеспечиваются учебными материалами, в том числе на русском языке. Для иногородних слушателей возможно бронирование мест в гостинице. По окончании обучения слушателям выдается сертификат единого международного образца.

Тел. ФОРС: (095) 973-40-80, 973-40-81, 973-40-82

Новые версии Norton Navigator и Windows 95

Фирма Symantec выпустила Norton Navigator 95.0b и Norton AntiVirus 95.0a для Windows 95. Это очередное обновление соответствующих пакетов, устраняющее ошибки и недочеты первых версий и предлагающее новые возможности.

Norton Navigator 95.0b загружается и работает во всех отношениях быстрее, чем Norton Navigator 1.0. В программе Norton File Manager теперь можно открыть панель быстрого просмотра документов для утилиты Quick View.

Norton Navigator 95b позволяет форматировать и копировать дискеты формата DMF (Distribution Media Format), впервые примененного фирмой Microsoft для распространения программных продуктов под Windows 95.

Для обновления версий Norton Navigator 1.0 или Norton Navigator 95.0a нужно скачать файл 1-to-95b.exe или a-to-95b.exe со страницы http://www.symantec.com/servsupp/techsupp/resource/nn/nnpatch.html Web-сервера Symantec.

Главным преимуществом Norton AntiVirus 95.0a является способность обнаруживать и уничтожать макровирусы документов и шаблонов Word for Windows. Для обновления Norton AntiVirus для Windows 95, датированного числом до 1 декабря 1995 года, нужно скачать файл NA95PCH.EXE со страницы http://www.symantec.com/avcenter/download.html Web-сервера Symantec (для Norton AntiVirus 3.0 нужен файл UPDATEME.EXE). Там же хранятся ежемесячные обновления базы данных вирусов (например, апрельская версия 1996 года называется 04NAV96.ZIP).

Все вышеописанные обновления можно получить и на FTP-сервере Symantec Corp. ftp://ftp.symantec/com. Оттуда же советую сгрузить патчи для Norton Utilities for Windows 95 — файл NU95PTCH.EXE (устраняет ошибки при работе SD и NDD с системами динамического сжатия данных), а также файл NUSPLASH.REG.

Камилл Ахметов



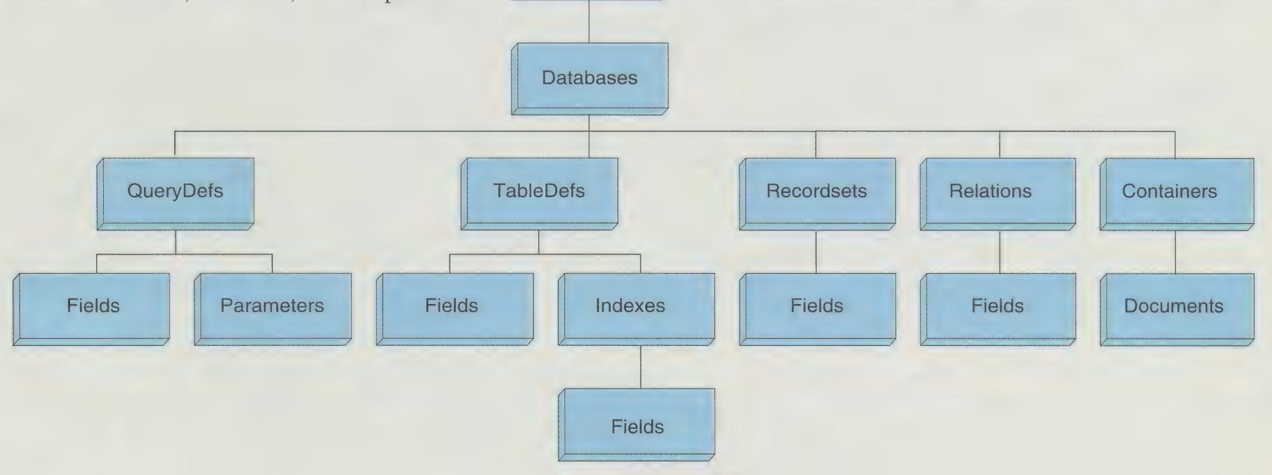
был возможен лишь из таких продуктов, как Visual Basic и Access, использующих практически прямой доступ к Jet API. Для тех же, кто разрабатывал приложения с использованием компилятора Visual C++, Jet API был доступен не иначе как через ODBC. Несомненно, это не самый удобный и быстрый способ пересылки данных, поскольку сводит на нет все преимущества в скорости языка C++. В настоящий момент приложение, написанное с применением библиотеки классов MFC 4.0, может обратиться к системе Jet 3.0 за данными практически напрямую. Надо отметить, что сейчас все продукты Microsoft, занимающиеся доступом к данным, имеют возможность обратиться к DAO через специальную DLL, в которой упакован интерфейс доступа к DAO API.

На схеме представлена иерархия объектов DAO. Чтобы определить, как называется соответствующий класс MFC, достаточно прибавить к имени объекта приставку CDao.

Синхронизация потоков выполнения

В свете расширения сферы применения многопоточных приложений остро встает вопрос об инкапсуляции в классах объектов API Win32, отвечающих за синхронизацию выполнения потоков и относящихся к ним ресурсов. Программисты, разрабатывающие приложения Win32, наверняка знакомы с событиями, мьютексами, семафорами и критическими секциями, то есть с объектами Windows, которые непременно используются в многопоточных программах. Для того чтобы манипулировать этими объектами при помощи библиотеки классов MFC 4.0, в нее введены новые классы CEvent, CMutex, CSemaphore и CCriticalSection. Названия классов сами говорят о их назначении. Все эти классы унаследованы от их общего абстрактного предка CSyncObject. Кроме того, взамен функций WaitForSingleObject и WaitForMultipleObject API Win32 в MFC 4.0 применяются новые классы CSingleLock и CMultipleLock с методами Lock и Unlock. Эти классы позволяют применять объекты синхронизации.

На этом мы завершим обзор новых возможностей библиотеки классов Microsoft MFC 4.0. Полностью же узнать все то новое, что было в ней сделано, вы сможете, лишь начав использовать эту библиотеку в своих программах.



Иерархия объектов DAO

Недремлющее око Visual SourceSafe

Дмитрий Рамодин

Системы контроля версий появились относительно недавно. Правда, некоторые из нас уже успели поработать с ними, не подозревая, что имеют дело именно с таким продуктом. Конкретным примером могут служить INI Advisor и INI Tracker из популярного в народе пакета Norton Utilities 8.0, задача которых — отслеживать все изменения в INI-файлах и при необходимости возвращаться к исходному варианту.

Некий вариант утилиты для контроля версий документов, называемой Briefcase, содержится также в операционной системе Windows 95. Я смотрел на нее как на совершенно бесполезную вещь, но до поры до времени. Однажды мне пришлось взять свою статью домой, чтобы внести в нее правки после редактирования. Сделав все наилучшим образом, я принес ее обратно, но совершенно запутался, выясняя, какой вариант выправлен, а какой — нет. Конечно, сработал "закон бутерброда": окончательный, выправленный, вариант был уничтожен, а исходный, невыправленный, остался живым и здоровым. С тех пор я пользуюсь Briefcase, которая отслеживает модификации документов, показывая, какой из них самый свежий. Теперь, когда, надеюсь, я убедил вас в важности систем контроля версий, обратимся непосредственно к Visual SourceSafe.

Пакет Visual SourceSafe — это проектно-ориентированная система контроля версий. Сфера ее применения распространяется на групповую разработку приложений, публикаций и другие области, требующие отслеживания состояния выполняемых проектов. Все изменения проекта сохраняются в файле. Впоследствии участники проекта могут изменять проект, возвращаться к его предыдущему варианту или же отдельные группы могут работать над проектом в соревновательном режиме. В последнем случае все изменения могут быть либо выбраны для подтверждения, либо просто объединены.

Visual SourceSafe — многоплатформный продукт, для которого доступны следующие варианты работы:

- режим GUI с использованием Visual SourceSafe Explorer — утилиты, по внешнему виду похожей на Windows Explorer. Возможна работа в операционных системах Windows 3.x, Windows 95 и Windows NT;
- режим командной строки в операционных системах MS-DOS, Windows 95 и Windows NT;
- встраивание в меню интегрированной среды Visual C++ и Visual Basic;
- режим командной строки Macintosh.

Установка

Как и всякий продукт для групповой работы, Visual SourceSafe позволяет использовать сетевую установку. Под сетевой установкой подразумевается инсталляция на сервер локальной сети. В дальнейшем любой клиент этой сети может установить SourceSafe непосредственно с сервера. Вышесказанное справедливо для режима установки Server.

Еще один режим установки — Client является дополнительным к Server и предназначен для инсталляции усеченного варианта Visual SourceSafe на жесткий диск локального компьютера с сервера. Такой режим установки полезен для разгрузки сети. При его использовании SourceSafe выполняется на локальной машине и обращается к серверу лишь в случае необходимости — для обмена данными. Кроме того, этот режим используется при встраивании SourceSafe в среду Visual Basic и Visual C++. И последний, третий, режим — Custom, как и следует из его названия, предназначается для того, чтобы пользователь сам выбрал то, что ему нужно.

Возможности Visual SourceSafe

Основными возможностями SourceSafe являются:

- библиотекарь проверки файлов;
- запись истории действий, производимых над файлами;
- защита файлов от несанкционированного использования.

Начнем с библиотекаря проверки. Для объяснения этой возможности в Visual SourceSafe принята метафора обычной библиотеки, поскольку в SourceSafe процесс работы с файлами напоминает выдачу и получение книг из библиотеки. Библиотекарь защищает данные от случайного стирания. Все изменения, касающиеся защищаемых данных, сохраняются в отдельном файле.

При работе с проектами библиотекарь организует их в виде иерархической структуры, с неограниченным количеством подпроектов, причем Visual SourceSafe самостоятельно отслеживает, какая программа использует тот или иной модуль.

В обязанности библиотекаря входит разделение доступа между несколькими пользователями. Это означает, что два или более пользователя могут разделять между собой один и тот же файл. Это позволяет иметь лишь одну мастер-копию, а не хранить одновременно несколько копий проекта. В одно и то же время изменять файлы может только один пользователь, но библиотекарь позволяет установить опцию, дающую возможность нескольким пользователям изменять файл одновременно.

Теперь коснемся фиксации истории действий над файлами. В этом отношении Visual SourceSafe делает следующее:

- отслеживает версии, архивирование и изменения, сделанные пользователем;



- отслеживает дату и время изменений для всех файлов в базе данных;
- создает отчеты по действиям, предпринятым над файлами проекта, которые пользователь может сохранять и распечатывать;
- создает файл журнала с записями команд, которые вводил пользователь;
- отображает различия между двумя версиями файла.

Для того чтобы данными проектов не могли воспользоваться лица, не имеющие доступа, применяется система безопасности с несколькими уровнями доступа. Среди них:

- доступ только для чтения, не позволяющий изменять данные;
- разрешение обновления файлов и отката после этого;
- разрешения добавления, удаления и переименования файлов;
- разрешение удаления файлов и сделанных изменений.

По умолчанию каждый новый пользователь получает права только для чтения файлов без их изменения.

Проекты Visual SourceSafe

Ключевым понятием в SourceSafe является проект, представляющий собой набор файлов, которые вы сохраняете в SourceSafe. Все файлы проекта сохраняются в базе данных Visual SourceSafe. Все изменения, которые вносит пользователь в файлы проекта, отражаются в базе данных. Файлы в проекте организуются точно так же, как при работе с каталогами файловой системы. Правда, есть одно важное отличие: один и тот же файл может входить в разные проекты, и все изменения в нем немедленно отражаются во всех проектах. Пользователь может запросить у SourceSafe список проектов, в которые входит тот или иной файл.

Когда пользователь работает с файлом из проекта, он работает не с ним самим, а с его копией. Для этого копия требуемого файла помещается в рабочий каталог пользователя. Это может быть каталог либо на локальной машине, либо на сетевом диске. Ограничений на создание рабочих каталогов нет, но перед тем как его использовать, пользователь должен сообщить Visual SourceSafe, что этот каталог становится его рабочим.

Перед началом работы вы даете SourceSafe команду переслать в ваш рабочий каталог копию требуемого файла, после чего можете работать с ним. Когда работа завершена, вы сообщаете об этом SourceSafe, и он копирует рабочую копию файла из вашего рабочего каталога в исходный проект.

Итак, Visual SourceSafe — замечательный продукт, позволяющий вам не беспокоиться о случайностях, которые всегда могут произойти с вашими данными, и дающий вам действительно полный контроль за своей работой.

Периферийные устройства

** Гарантия фирм-производителей*



XEROX AUTHORISED DEALER

Rank Xerox Majestik -
цветные принтер и сканер формата А3, опт. разрешение 1600x1600 dpi (для принтера и сканера), возможность комплектования проектором для слайдов, RISC, цветоделение..$34800

Splash-MX+, плата-процессор растрирования изображения (RIP) для Power Macintosh, 128Mb, PostScript..$19980

Fiery - процессор растрирования изображения (RIP) в виде отдельного компьютера......$23550

DocuPrint - банковская система печати: 92 листа/минуту в два цвета, хранение информации на собственных жестких дисках, работа с конвертовальной машиной.



RX 5310	$1285
RX 5331(2)	$4550
RX 5316, A3	$2450
RX 5332	$6500
RX 5385	$43200



RX 4920, цв. лазерный принтер, 600 dpi, PostScript, PC/Mac $9950
RX 4520, сетевой ч/б принтер А3, 20 стр/мин, 3 лотка $3490

Authorized Partner HEWLETT PACKARD

Лазерные принтеры

HP LaserJet 5L, 600dpi, 4лист/мин	$650
HP LaserJet 5P, 600dpi, 6лист/мин	$1090
HP LaserJet 4+, 600dpi, 12лист/мин	$1790
HP LaserJet 4V, 600dpi, 16лист/мин, A3	$2650
4/8Mb SIMM HP Laser Jet 4/4V/5p	$220/370
JetDirect for Ethernet BNC/TP	$540

Струйные принтеры

HP DeskJet 600	$365
HP DeskJet 850C	$629
Epson StylusColor PRO XL, *A3*, 720dpi	$1275
Epson Stylus 1500, A2, color	$1350

Офисные сканеры

HP ScanJet 4C, цветной	$1190

LEXMARK √1200 dpi

Lexmark Optra R+/LXi	$2150/4350
OKI ML 810, 600dpi, 8л./мин, Postscript	$850



Принтеры для банков и предприятий торговли

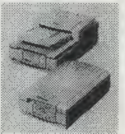
EPSON

Epson TM-290II (для печати на сберкнижках и подкладных документах)	$595
Epson TM-930II (для печати на подкладных документах и чеках)	$990
Star SP-212 (для печати чеков, 220V)	$550
Star flatbed, A3, сберкнижка, билет	$550
Epson DFX-8000, 1060 cps, A3	$2650



Матричные принтеры

Epson LX 1050/FX 1170	$295/480
Star LC-15, 150 cps, A3	$285



Сканеры

Mustek

Сканеры для издательских систем:

Paragon 600, цв., 600dpi opt., PC/Mac	$540
Paragon 1200, цветной, 1200dpi optical, PC/Mac	$745
Paragon 1200, цветной, слайд-приставка, 1200 opt./9600 rez.	$1180
Howtek ScanMaster 3+, цветной, 1200dpi optical, формат А3, приставка для слайдов	$13550

Сканеры для инженерных систем:

Contex FS 5200, A0, ч/б, 500dpi, для ввода чертежей	$12950

Ручные сканеры:

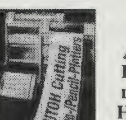
TwainScanGray, Cuneiform, 800dpi opt.	$115
TwainScanColor, Cuneiform, 800dpi opt.	$20[illegible]
ParagonPage, 600 dpi, A4	$3[illegible]

Сканеры



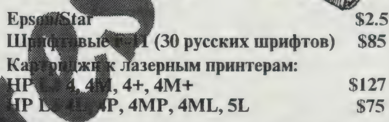
ScanMan 32/256	$115/145
ScanMan Color	$330
FotoManPi[illegible], цв. [illegible]	$1440

Плоттеры



HP DesignJet 250, A0, цв., 600dpi	$4985
HP DesignJet 230, A0, ч/б, 600dpi	$3950
Mutoh IP 220, A3, 8 pen, ножи	$2150
Mutoh XP 620C, 620mm, режущий	$6660

Картриджи



Epson/Star	$2.5
Шрифтовые [illegible] (30 русских шрифтов)	$85
Картриджи к лазерным принтерам:	
HP [illegible] 4, 4M, 4+, 4M+	$127
HP [illegible] 4L, 4P, 4MP, 4ML, 5L	$75

Программное обеспечение



Microsoft Authorized Dealer

Windows 3.11

MS DOS 6.22 Rus/Eng	$54
Windows 3.11 WKG Rus/Eng	$75/80
WinWord 6.0 Rus/Eng	$139/344
Excel 5.0 Rus/Eng	$153/344
Access 2.0 Win Rus/Eng	$140/344
Office St./Prof. Rus	$205/255

Windows 95

Windows 95 Rus/upgrade	$123/79
MS Plus	$52
Office 95 St./Prof. Rus/Eng	$280/325

Windows NT

Windows NT 3.51 Server/DOC	$700/80
APC PowerChute for Windows NT	$84
Windows NT 3.51 Workstation	$340

Database Product

Access 2.0/3,5" Eng Developer's Tool Kit	$356
Fox Pro 2.6 Prof./St. DOS/Win	$295/99
Visual FoxPro Win. Prof. 3.0 Rus/Eng	$340

BackOffice Server

BackOffice Server for Win. NT 1.50 CD	$2[illegible]0
SQL Server for Win. NT 6.00 CD	$[illegible]95
SNA Server for Win. NT 2.11 CD	$416
Systems Management Server 1.1	$677
Mail Server for PC Network 3.50	$481

Programming Languages

Visual C++ 4.0 Subscription/upgr[illegible]	$36[illegible]
Visual Basic Pro 4.0 Prof/Up[illegible]	[illegible]
Visual Basic Enterprise 4.0[illegible]	$1[illegible]1/5[illegible]

Прикладное программное обеспечение

Norton Commander 5.0 Rus	$49
Norton pcANYWHERE 5.0 DOS/Win	$125
Norton Utilit 8.0 Rus/95 Eng	$120/150
Corel Draw 5.0 CD/Disks + Ventura 5.0	$499
Corel Draw 6.0 CD	$525
Gallery C[illegible]	$48
Art Sho[illegible] 4, 5, 6 CD	$42
Lotus Org[illegible] 2.0 Win. Eng	$84
W[illegible] 96 [illegible] Win. 3.1 CD Eng	$150
Lotus [illegible]a Rus	$185
Lotus Notes 3.1.x Server/Client	$350/350
Lotus Notes 4.x Server/DeskTop	$650/150
cc:Mail Workgroup 10-user Kit Win. Rus	$440
C++ 4.52 + DB Tools	$450
DELPHI Desktop Win. CD 16/32	$199/420
[illegible]cal W/O 7.0	$50
Paradox 5.0 Win. Rus	$205
OS/2 3.0 WARP Connect Rus/Eng	$280
Autocad LT	$500
Autocad 12+AME Rus	$1690
Autocad 13 Rus/Eng CD	$2300/2795
3D Studio 4.0	$2199
Vectory 4.1	$1500
Page Maker 5.0 Rus	$193
Delrina WinFax Pro 4.0	$108
Adobe Photoshop 3.0 Win	$650
Русский Офис (Fine Reader + Сократ)	$199
ОРФО 4.0 Win проверка орфографии	$48
Stylus перевод Rus>Eng, Eng>Rus	$180
OCR Cunei Form 2.95/Fine Reader 2.0	$115/115
English Gold CD (обучение англ. языку)	$80
Deutch Gold CD (обучение немец. языку)	$99

Автоматизация торговой деятельности SHOP 6.5 базовый модуль/сетевое рабочее место/модуль для кассового аппарата $350/50/250

◆ ◆ ◆

▶ Проектирование и поставка высокоскоростных офисных, банковских и корпоративных сетей: Ethernet, Token Ring, 100Base-T, FDDI, ATM, Switching, 100VG-AnyLAN, X.25.

▶ Поставка разветвленных систем хранения информации; RAID массивы до 680Гб, автоматизированные библиотеки на стримерах, перезаписываемые оптические диски.

▶ Разработка прикладных систем на основе СУБД: Informix, Microsoft SQL.

▶ Организация документооборота предприятия на базе Lotus Notes.

▶ Структурированные кабельные системы. Концепция "интеллектуального здания". ISDN сети и учрежденческие мини-АТС.

▶ Сертифицированные (NAEC) курсы:
- администрирование и сопровождение в сетях Novell 3.12, 4.1, UnixWare 2.0
- теория и практика локальных сетей
- работа с Microsoft Office и Back Office
- администрирование Lotus Notes 3.x/4.x

Тел.: (095) 918 1230, 918 1622, 918 1533, 273 5671, 273 0286, 361 2000
Факс: (095) 918 1460
E-mail: call@laal.msk.ru

Стратегия Borland в области Internet

Дмитрий Рамодин

Возьму на себя смелость утверждать, что в России нет ни одного пользователя персонального компьютера (по крайней мере, программиста), безразличного к судьбе компании Borland. Интерес особенно возрос после того, как Филипп Кан покинул Borland и бразды правления принял Гарри Ветцель, известный двадцатилетним опытом успешного менеджмента. Благодаря его усилиям Borland не только преодолела кризис, но и стала приносить стабильную прибыль. Не буду углубляться в изменения по категориям производимых программных продуктов и внутрифирменные изменения — о них подробно рассказано в статье А. Федорова "Borland Is Back!" (КомпьютерПресс №10'95, стр. 6-17). Однако отмечу, что теперь во главу угла всех решений Borland ставит пакет Delphi, с которого и началось возрождение компании. Это, разумеется, вовсе не означает, что другие средства разработки отошли на второй план.

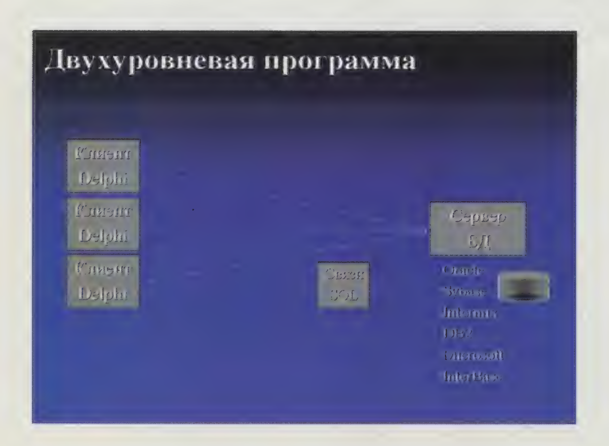
Следующий шаг, предпринимаемый компанией Borland, — интеграция средств работы с глобальной сетью Internet практически во все свои программные продукты. С этой целью Borland приобрела у компании SUN Microsystems, известной своими SPARC-станциями и достижениями в Internet, лицензию на ее разработку — язык создания приложений Internet, название которого — Java. Последний сейчас не покидает заголовки всей компьютерной прессы. Таким образом, в компиляторе Borland C++ 5.0 появились дополнения, дающие возможность создания и отладки Java-приложений в той же рабочей среде, которая используется для написания кода на языках C/C++. Для отладки Java-приложений представлен первый графический отладчик. Также анонсирован компилятор "just-in-time" под названием AppAccelerator. Применив его, программист может оттранслировать приложение, написанное на языке Java, в машинный код, что сулит повышение скорости исполнения в 5-10 раз. AppAccelerator будет включен в комплект поставки расширенной версии Borland C++ 5.0 — Borland C++ Development Suite 5.0. И отладчик, и AppAccelerator в дальнейшем будут интегрированы в другой новый инструмент под названием Latte, представляющий собой средство визуальной разработки, похожее на Delphi, но для языка Java.

Borland объявила две фазы реализации решений для Internet. Первая из них заключается в расширении уже существующих продуктов дополнительными Internet-инструментами. Помимо упомянутого компилятора Borland C++ 5.0 будет выпущен пакет Visual dBASE Internet Tools. Вторая фаза состоит в предоставлении заказчикам решений для внутрикорпоративных сетей на базе стандартов Internet. Такие сети обычно называют Intranet, то есть внутренние.

Ранее я уже отметил, что ядром решений Borland является Delphi, что подтверждается словами старшего вице-президента компании по исследованиям и разработкам Пола Гросса: "Ядро технологий Delphi, которые позволили достичь огромного успеха на рынке рабочих групп, также обеспечит наш успех на рынке Intranet-инструментов. Мы убеждены, что Java, как стандарт программирования для Internet, в сочетании с новейшими инструментальными технологиями, представленными в Delphi, станет платформой для распределенных вычислений в Intranet".

Расширения Internet для баз данных

В первую очередь в этой категории продуктов надо, конечно, отметить Internet Tools, выход в свет которого намечен на весну текущего года. Благодаря Internet Tools от-





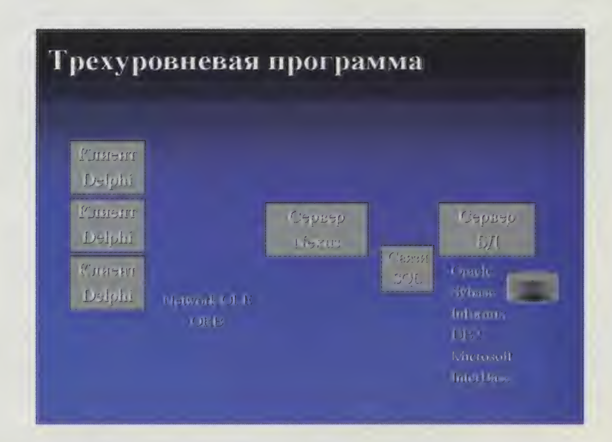


Рис. 1



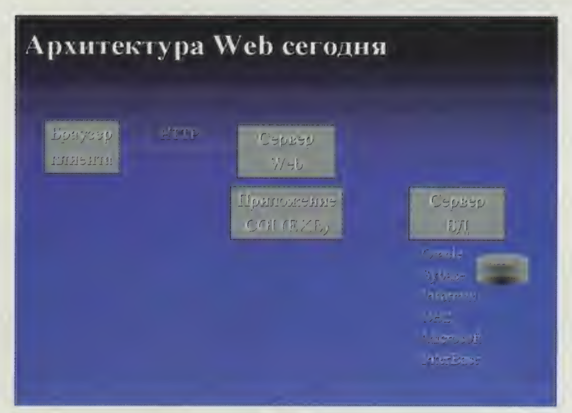


Рис. 2

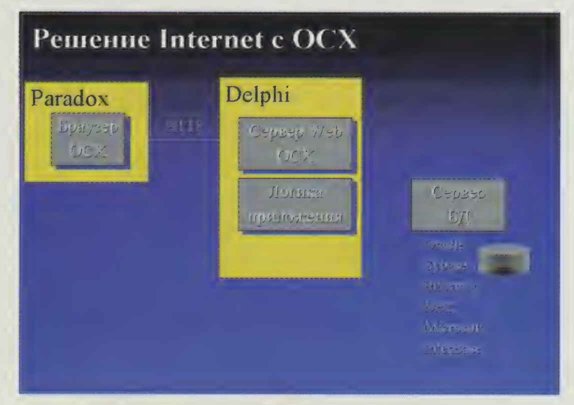


Рис. 3

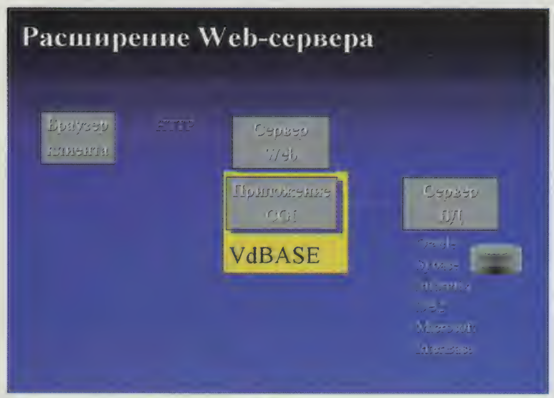


Рис. 4

крывается возможность создания интерактивных приложений доступа к базам данных для применения и в World Wide Web, и в корпоративных сетях Intranet. Этот инструмент представляет собой набор объектов, дающих информацию из локальных клиент-серверных источников данных в формате HTML. Это позволяет работать с этими данными через любой Web-браузер на удаленных машинах. Пол Гросс говорит по этому поводу так: “Visual dBase Internet Tools является прекрасным примером того, как мы развиваем наши продукты в соответствии с распространением технологии Internet, World Wide Web и корпоративных сетей Intranet. Visual dBASE Internet Tools позволяет разработчикам использовать хорошо знакомый язык программирования dBASE для создания Web-систем”.

Второй продукт, на который можно делать ставку, — это Nexus, сервер приложений для удаленного доступа к базам данных на основе языка Java. Его применение позволит получить трехуровневое (three-tier) окружение со всеми преимуществами многоплатформенности и соответствующих стандартов протоколов (рис. 1).

И еще один продукт, готовящийся к выпуску, — InterClient, который представляет собой модифицированный пакет InterBase, умеющий работать с Java.

Стратегия Borland в Web

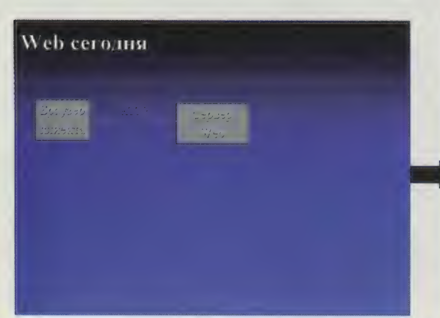
В настоящий момент работу приложений Web можно представить так, как показано на рис. 2.

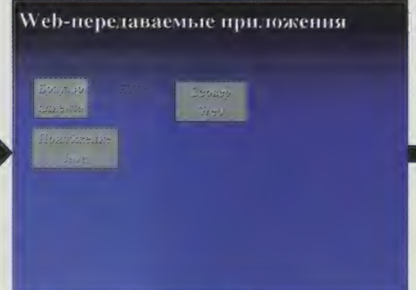
Применяя продукты Borland Paradox и Delphi, можно сверхбыстро выстроить Web-сервер и Web-браузер целиком своими силами без использования таких продуктов, как Netscape (рис. 3).

Преимущества налицо: создается прямой канал обмена данными между клиентской базой данных и базой данных на сервере Web. Можно также настроить стандартные средства Web на передачу данных, расширив их приложением, выполненным в среде Visual dBase (рис. 4).

Полная эволюция Web-решений, как их видит фирма Borland, показана на рис. 5.

Подготовлено по материалам фирмы Borland.
Телефон Borland в Москве: (095) 366-42-98





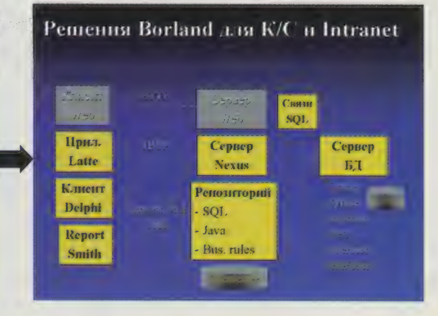


Рис. 5

1996 год станет годом возвращения текстового процессора Лексикон на российский рынок. Подробности — в стенограмме круглого стола, в котором участвовали представители фирм Микроинформ, АйТи, Арсеналъ и журнала КомпьютерПресс.

У Лексикона все еще впереди

В 1985 году Евгений Веселов, работавший тогда в ВЦ АН СССР, написал для себя и своих коллег программу Е9, позволявшую редактировать в оконном режиме до девяти исходных кодов одновременно. Потом программа «научилась» форматировать абзацы, делать переносы в словах, отображать шрифтовые выделения, печатать на матричном принтере и многому другому. Так и появился текстовый процессор Лексикон.

Программа свободно расходилась до версии 6.67 включительно (1988 год). К этому моменту популярность Лексикона в СССР приобрела колоссальные размеры. Другая программа Веселова, интегрированная система Мастер, изначально создававшаяся как массовый продукт с широкими возможностями, была куда менее известна.

Началом коммерческого распространения Лексикона следует считать выпуск релиза 92. Программа стала заметно «тяжелее», в нее был, в частности, встроен орфографический корректор Аркадия Борковского ОРТОДОК. Продажа Лексикона, впрочем, шла далеко не так бойко, как «естественное» (вернее — нелегальное) распространение, хотя ею пытались заниматься несколько фирм, в том числе ПараГраф.

С 1991 года Евгений Веселов и группа разработчиков под его руководством перешли в фирму Микроинформ, которой и были переданы все авторские права на Лексикон и Мастер. 96-я реализация Лексикона стала первым отечественным программным продуктом, имевшим товарный вид — красивую упаковку, руководство пользователя, и получила официальное название Лексикон 1.0. В дальнейшем были выпущены DOS-версии Лексикона 1.1, 1.2 и 1.3. Продавались также коробки Мастера 1.0 и 1.1.

Осенью 1993 года фирма Микроинформ сделала официальное заявление о намерении разработать текстовый процессор Лексикон 2.0 для Windows. И в апреле 1995 года Лексикон 2.0 поступил в продажу. Затем последовали известия о переходе Евгения Веселова в фирму IBS и о прекращении Микроинформом всех работ, связанных с Лексиконом 2.0.

На этом историю Лексикона как программного продукта можно было считать завершенной. Но в апреле стало достоянием широкой общественности соглашение между фирмами Микроинформ и АйТи, благодаря которому Лексикон должен получить новое воплощение и вернуться на программный рынок.

Незадолго до пресс-конференции, посвященной соглашению, мы собрали его «виновников» за круглым столом, чтобы выяснить подробности дела. Сегодня наши читатели могут познакомиться с содержанием этой беседы.

В ней приняли участие: Борис Фридман (Микроинформ, генеральный директор), Каролина Панферова (АйТи, директор по рекламе и маркетингу), Дмитрий Комиссаров (Арсеналъ, исполнительный директор), Даниил Рыбак (Арсеналъ, коммерческий директор), Борис Молчанов и Камилл Ахметов (КомпьютерПресс).

Ахметов: С чего начались отношения Микроинформа и АйТи?

Фридман: Как известно, в июне прошлого года мы остановили все работы по Лексикону для Windows. Но в этом, конечно, не было ничего неожиданного. И уход Евгения Веселова не был основной причиной этому. Это более глубокая проблема, связанная с проблемой развития программных разработок, финансирования и прочего.



Борис Фридман (генеральный директор Микроинформ), Каролина Панферова (АйТи, директор по рекламе и маркетингу)



Все восемь лет нашего существования нас поддерживало наше аппаратное, сетевое направление. Пару лет назад наше учебное направление тоже перестало быть убыточным, неинвестиционным направлением. Но программное направление все годы было для нас инвестиционным. Хотя с 1993 года мы продавали 20 тысяч экземпляров Лексикона в год, реальных доходов это не приносило.

А потом Веселов закончил Лексикон 2.0 и собрался уходить. И мне очень жаль, что он и его команда, этот уникальный коллектив, не стали разрабатывать другие программные продукты. Но вот перед нами встали три альтернативы. Первая, разумеется, — все прекратить и на этом материально выиграть. Второй вариант — сделать вид, что ничего не происходит, взять еще двух-трех человек и продолжать работу. Третий путь — попытаться найти партнеров, которых это заинтересует, то есть найти инвестиции — людские, материальные, чтобы продолжить проект.

В августе 1995 года мы приняли решение идти по третьему пути. Мы провели переговоры с фирмой BIT Software, ребята очень заинтересовались, отнеслись к идее очень серьезно, мы с ними неоднократно встречались. Но в конце концов они отказались участвовать в этом проекте, и в декабре мы начали обсуждение этой проблемы с АйТи. Мне очень понравилось их видение проблемы. Ведь ясно, что средств на лобовую конкуренцию с Microsoft Word не хватит ни у кого. Но фирма АйТи, на мой взгляд, выбрала правильную стратегию, и сегодня мы уже пришли к соглашению практически по всем позициям...

Комиссаров: Сначала я немного расскажу о том, что такое компания Арсеналъ, что такое проект Русский Офис и каково наше место в этом проекте. Этот проект появился в 1994 году у компаний TeamAXis (которой и руководил Дмитрий Комиссаров. — *Прим. ред.*) и АйТи. Мы тогда хотели только дополнить офисные комплекты Microsoft, Novell и Lotus приложениями, ориентированными на русский язык. Первыми двумя приложениями должны были стать переводчик и программа распознавания текста.

В конце концов мы решили, что продвигать проект должна одна компания. Для продвижения коробочных программных продуктов под эгидой АйТи была организована дочерняя компания Арсеналъ. Все продукты TeamAXis были официально переданы фирме Арсеналъ, фирма TeamAXis была закрыта. Мы решили исправить свои прошлые ошибки, в частности заменить англоязычные названия компании и продуктов: российская компания, и ее продукты должны называться по-русски.

Рыбак: Я бы хотел добавить, что Арсеналъ — это не переименованный TeamAXis. Это дочерняя структура компании АйТи, занимающаяся разработкой и продажей «коробочных» программных продуктов для конечных пользователей.

Комиссаров: Да, Арсеналъ — новая компания. Официально ее существование было объявлено 5 сентября 1995 года. А в Русском Офисе теперь много продуктов, не только наш переводчик Сократ и система FineReader, лицензированная у фирмы Бит. Это еще и наши финансовые программы — система ведения личных финансов Декарт, аналитическая бухгалтерия с правовой защитой — Идеальная бухгалтерия, а также лицензированный у фирмы Stoik Software пакет PictureMan, уникальный российский графический редактор, очень мощный. Кроме того, мы выпускаем русификатор «Chameleon» для Windows 95 и Windows NT, а также лицензированный у фирмы DISCo продукт Disco Commander, полностью имитирующий интерфейс Norton Commander, но под Windows, поддерживающий drag and drop и длинные русские имена файлов.

Ахметов: Чем же был вызван интерес компаний АйТи и Арсеналъ к Лексикону?

Комиссаров: Дело в том, что во многих странах существуют текстовые процессоры, выпускаемые национальными компаниями, которые имеют свою долю рынка — обычно 20-30%. Связано это с тем, что стандартные продукты типа WordPerfect или Word не охватывают некоторых областей, на которых играют локальные фирмы.

Когда фирма Бит посвятила нас в переговоры с Микроинформом, мы этим чрезвычайно заинтересовались. Ведь на всем протяжении развития нашего офисного комплекта мы постоянно испытывали необходимость в его центральной части, которой может быть только текстовый процессор, поскольку это традиционно наиболее часто используемая программа. И с нашей стороны вполне естественным стал интерес к проекту с Лексиконом. Мы решили, что Лексикон может стать центральной частью комплекта продуктов, работающих с русским языком.

Конечно, конкурировать в лоб с Microsoft Office или Word невозможно в принципе: ни одна российская компания не обладает такими деньгами. Поэтому мы хотим, чтобы Лексикон 3.0 занял те ниши российского рынка, которые принципиально не может занять Word. Он будет реально рассчитан на 40% пользователей, до сих пор работающих с Лексиконом для DOS, использующих огромные массивы документов, созданных в Лексиконе. Кроме того, он поможет обучению работе с текстовым процессором в среде Windows и собственно со средой Windows. Для пользователя, активно работающего с Лексиконом для DOS, необходимость перехода к Microsoft Office отнюдь не очевидна — в составе Office, например, нет конвертора формата Лексикона, он поставляется только Микроинформом. С нашей точки зрения, эти направления охватывают примерно 30% российского рынка текстовых процессоров.

Ахметов: Расскажите, в чем будет заключаться преемственность Лексикона 3.0 по отношению к Лексикону для DOS.

Комиссаров: Лексикон будет содержать специальную справочную систему. При нажатии пользователем

клавиши, которая определена в Лексиконе для DOS (например, F3 — выделение), пользователь получит некий wizard, который в анимационной форме покажет, как выделять текст мышью. Таким образом пользователю будут предоставлены средства обучения для перехода на интерфейс Windows. Кроме того, что очень важно, Лексикон 3.0 будет читать и конвертировать файлы Лексикона для DOS и Microsoft Word. Так что для многих Лексикон 3.0 станет ступенью от Лексикона для DOS к Microsoft Office. Для работы Лексикон 3.0 будет требовать 4 мегабайта памяти.


Дмитрий Комиссаров (Арсеналъ, исполнительный директор)

Ахметов: Почему-то мне кажется, что большинству людей нужна не ступень к Microsoft Office, а просто более дешевая и легкая альтернатива. Кстати, почему вы все-таки решили делать просто текстовый процессор, а не интегрированную систему типа Microsoft Works?

Комиссаров: Наш Лексикон в отличие от Лексикон 2.0 будет содержать табличный редактор, причем более мощный, чем встроенный в Microsoft Word. С нашей точки зрения, этого будет достаточно для 50-60% пользователей. Для редактирования графики в Русском Офисе существует лицензированный продукт PictureMan. На самом деле наш продукт интегрирован, но это не та интеграция, которая характерна для систем типа Works. Мы создаем отдельные, довольно легкие приложения, в которых предусмотрено взаимодействие друг с другом. При этом пользователь может установить как одно приложение, так и весь пакет.

Ахметов: Насколько в новом продукте будут использоваться наработки Лексикона 2.0?

Комиссаров: Внешний вид Лексикона 2.0 использоваться не будет. Как я уже сказал, наш продукт будет гораздо ближе пользователям Лексикона для DOS. Мы постараемся по возможности использовать суть проекта и внутренние механизмы Лексикона 2.0, но ограничением здесь является то, что команда Веселова работала на собственном расширении C, а мы используем C++. Кроме того, мы не сможем использовать в полном объеме стилевую концепцию Лексикона 2.0: она представляется нам, скажем так, весьма спорной.

Ахметов: Борис Михайлович, а почему получилось так, что Микроинформ за 5 лет не смог сделать производство программных продуктов рентабельным, а молодая фирма Арсеналъ уже знает, как этого добиться?

Фридман: Огромное преимущество фирмы Арсеналъ и любой другой компании, которая сегодня начинает заниматься программными разработками, в том, что они начинают заниматься этим именно сейчас. У нас были и годы большого успеха, и годы неудач, мы исправляли ошибки, тратили деньги. Последние годы Лексикона для DOS были очень успешными, но мы не могли перестраивать всю нашу структуру для новых условий — пришлось бы создавать компанию заново.

Арсеналъ только начинает развиваться, у компании нет груза ошибок. На мой взгляд, этот проект с огромной вероятностью успешен. Я думаю, что стратегия простого редактора оправдана.

Комиссаров: Естественно, мы не взялись бы за этот проект, если бы не рассчитывали, что он будет рентабельным. Арсеналъ и АйТи — это коммерческие структуры, которые не финансируются государством. Поэтому проект должен быть коммерчески успешным.

Фридман: Да, а мы пять лет назад взялись за Лексикон не из соображений рентабельности или прибыли, а просто потому, что хотели сделать продукт...

Ахметов: Не могли бы вы теперь осветить основные аспекты совместной деятельности ваших фирм? И кому будут принадлежать авторские права на Лексикон?

Фридман: Мы подписываем соглашение о партнерстве и сотрудничестве. Мы становимся партнерами, имеем общие цели, общие планы по выводу этого продукта на рынок. И один из шагов в рамках этого соглашения — передача авторских прав на программный продукт Лексикон фирме Арсеналъ. Далее — мы становимся стратегическими партнерами фирм АйТи и Арсеналъ по развитию и продвижению этого продукта. И в рамках этого партнерства мы оставляем себе все, что связано с Лексиконом для DOS, — это наше совместное решение, таково распределение ролей внутри этого договора. Мы продолжаем поддерживать и консультировать заказчиков Лексикона для DOS,. Более того, у нас сейчас на выходе Лексикон 1.4 для DOS.

Все работы по Лексикону для Windows, включая разработку, рекламную и маркетинговую кампанию, продажи и техническую поддержку, ведет компания Арсеналъ. Мы всячески способствуем этой разработке, участвуем в работе по согласованию версий, конвертеров и так далее. Кроме того, мы будем продавать Лек-

сикон 3.0 и получать как участники проекта более льготные условия от фирмы АйТи.

Комиссаров: Вполне очевидно, что мы не можем без Микроинформа, без его наработок двигаться в этом проекте дальше. Сейчас каждый пользователь компьютера знает редактор Лексикон. И мы хотим, чтобы и в дальнейшем каждый российский пользователь знал такой продукт. И еще мы хотим, чтобы большая часть этих пользователей работала с этим продуктом.

Фридман: Надо, чтобы покупали лицензионный продукт — пользоваться и так будут.

Ахметов: Хотелось бы, если это возможно, услышать о таких вещах, как сроки выпуска, комплектация и стоимость.

Комиссаров: Мы надеемся начать продажи в ноябре. Комплектация будет самая разная. Лексикон 3.0 будет продаваться и отдельно, и с Русским Офисом, и с Сократом, а также предустанавливаться на компьютеры. В стоимость Лексикона будут входить спел-чекер, тезаурус, грамматический корректор и комплект шрифтов, а также система русификации для всех версий Windows. В одной коробке будут поставляться и 16-, и 32-разрядная версии Лексикона, чтобы пользователь мог работать как с Windows 3.1, так и с Windows 95 и Windows NT. И стоить Лексикон 3.0 будет определенно меньше ста долларов.

Молчанов: Вы, конечно, полностью просчитали рентабельность проекта и уверены в своих действиях?

Комиссаров: Поскольку практически все, что входит в Русский Офис, — наши собственные разработки, мы полностью в состоянии контролировать политику цен на этот продукт, достигая оптимального уровня. Любым учебным заведениям мы будем предоставлять многопользовательские лицензии на Лексикон практически по номинальной стоимости. Мы хотим, чтобы на этом рынке использовались легальные программные продукты и чтобы человек, который учится работать с компьютером, привыкал пользоваться лицензионными продуктами. Чтобы он ходил в школу и видел, что там есть коробка, руководство и так далее.


Даниил Рыбак (Арсеналъ, коммерческий директор)

Кроме того, мы собираемся активно работать с производителями компьютеров. Грядет бум на рынке домашних компьютеров. Производители уже созрели для того, чтобы поставлять свои компьютеры с программным обеспечением такого рода. И мы надеемся, что многие из них будут поставлять компьютеры с Лексиконом 3.0.

Ахметов: А за счет чего сейчас существует фирма Арсеналъ?

Рыбак: Мы начали работать с поставок Сократа и за три месяца заняли 30-35% рынка переводчиков, что позволило нам расширить фирму и вести новые проекты. Отчасти нам, конечно, помогают инвестиции со стороны АйТи. И Лексикон сейчас является, конечно, инвестиционным проектом. Но в остальном мы вышли на уровень, близкий к самостоятельности.

Молчанов: Я хотел бы услышать мнение Каролины Панферовой о том, только ли из соображений рентабельности фирма АйТи решила заняться этим проектом?

Панферова: Разумеется, мы являемся коммерческой фирмой и работаем из соображений рентабельности, мы не занимаемся благотворительностью. Но в плане популяризации АйТи как компании работа в этом проекте, конечно, будет очень ценной.

Молчанов: Лично я думаю, что это очень правильный маркетинговый шаг и что плюсы от роста популярности компании существенно превысят доходы от самого проекта.

Комиссаров: Конечно, у нас сразу возник интерес к возобновлению проекта Лексикона и его подъему на новый уровень. Все-таки АйТи, как и многие другие фирмы, изначально создавалась энтузиастами, которые остались энтузиастами до сих пор.

Панферова: На сегодняшний день просто нет настолько раскрученной марки, как Лексикон.

Фридман: Любая деятельность вокруг Лексикона сегодня принесет дополнительные выгоды компаниям, участвующим в ней. Мы, например, однозначно рассчитываем на увеличение объема продаж Лексикона 1.4 для DOS. На нас даже больше действует просто магия слова «Лексикон», чем что бы то ни было другое. И мы совершенно спокойно передаем свои авторские права, так же как Веселов когда-то передал их нам. Лексикон — это целая эпоха в истории российской программной индустрии, и она будет продолжаться. Я уверен в том, что у Лексикона все еще впереди.

СУБД для офиса

Сергей Лосев

Как вы думаете, существует ли система управления базами данных, которая одинаково хороша для профессиональных разработчиков и начинающих пользователей? Ответ может быть только утвердительным. Такая СУБД существует и называется Microsoft Access.

Одним из главных ее применений является автоматизация офисных задач — недаром она включена в популярный Microsoft Office, состоящий из текстового процессора Microsoft Word, электронной таблицы Microsoft Excel и системы для подготовки электронных презентаций Microsoft Power Point.

СУБД Microsoft Access, появившись в 1992 году, когда вовсю работали на dBase, Paradox, FoxPro и Clarion, нашла свое место на рынке и продолжает завоевывать все большее число приверженцев. В России локализована Access 2.0, но, зная оперативность работы АО Microsoft в России, можно ожидать локализации Microsoft Access 95 в ближайшее время.

Мне удалось познакомиться с СУБД Microsoft Access (версией 2.0) в феврале 1995 года, и с тех пор я не без удовольствия наблюдаю, как растет интерес к ней, о чем свидетельствует все большее количество коммерческих разработок.

И все же Access не оценена в полной мере. Одна из причин этого, видимо, кроется в отсутствии серьезных публикаций, посвященных Microsoft Access, что не дает пользователю лучше узнать ее. Правда, есть прекрасно составленная документация к СУБД, но этого явно недостаточно.

Мы хотим заполнить информационный вакуум и подробно (насколько позволяют рамки журнальной статьи) рассказать о новой версии СУБД Access. Первая часть статьи — Access для пользователя — знакомит с Microsoft Access в целом, с ее идеологией, характерными особенностями и нововведениями. Здесь же рассказывается о том, как начать работу с СУБД. Вторая часть — Access для разработчика — в большей степени посвящена тонкостям программирования. Язык программирования Бейсик, столь любимый фирмой Microsoft, претерпел существенные изменения в лучшую сторону, диалект Visual Basic for Application используется во всех продуктах из интегрированного комплекса Microsoft Office. О новых конструкциях языка Бейсик и правилах переноса приложений в Windows 95 вы также узнаете в этой части статьи. И, наконец, небольшое заключение делает выводы о том, какую СУБД предпочесть.

Несколько слов о версиях и терминологии. Тридцатидвухразрядная СУБД Microsoft Access обозначается как 7.0. Тот факт, что очередная версия Microsoft Access имеет номер, на пять единиц больший, чем предыдущая, немного удивляет. Но, так как все программы из Microsoft Office 95 приобрели тот же номер, можно предположить, что выравнивание версий сделано только из-за Microsoft Word. Разумнее, на наш взгляд, версию СУБД называть как Microsoft Access 95, что и сделано в тексте статьи.

И еще. Перевод некоторых терминов Access затруднен, так как неизвестно, какие русские эквиваленты подберут им специалисты, выполняющие локализацию программы, поэтому для каждого термина в скобках приведен соответствующий ему английский — тот, который используется в СУБД Access 95.

Microsoft Access 95 для пользователя

Подход, используемый в СУБД, заключается в том, что сперва рисуются формы, отчеты, меню, а потом к ним привязывается несложный программный код. Это почти RAD-система, в которой программировать, мучительно вспоминая синтаксис той или иной команды, приходится крайне редко. В распоряжении пользователя есть макрокоманды, способные управлять любыми объектами. Они совместно с мастерами и построителями упрощают разработку базы данных и снижают время на ее кодирование. А чтобы запустить сформированное приложение, достаточно добавить в базу данных макрос с именем Autoexec.

СУБД Microsoft Access, как и другие программные продукты фирмы Microsoft, широко распространенные в России, снабжена настраиваемыми панелями инструментов, более чем тридцатью мастерами и контекстным меню, вызываемыми правой кнопкой мыши. Microsoft Access может работать самостоятельно или в составе комплекса Microsoft Office Professional. Протокол OLE 2 предельно просто связывает текстовые документы и электронные таблицы в базе данных, а формируемые Access отчеты могут автоматически передаваться для редактирования в текстовый процессор Microsoft Word. Без проблем общается Microsoft Access и с OLE-сервером деловой графики Microsoft Graph. Наконец, СУБД Microsoft Access 95 имеет прекрасные эксплуатационные характеристики, уникальные возможности по управлению удаленными данными и высокое быстродействие.

Новая версия СУБД Access 95 является 32-разрядной, следовательно, исполняется под Windows 95 и Windows NT. И несмотря на недостатки Windows 95 по сравнению с Windows NT, о которых говорилось неоднократно, установив профессиональную версию

Microsoft Office 95 (в нее входит купон на бесплатное получение Access 95), по цене практически не отличающуюся от предыдущей, но работающую намного быстрее, никаких недостатков вы не обнаружите. Так же совершенна СУБД Microsoft Access 95 и сама по себе.

Требования, предъявляемые Microsoft Access 95 к компьютеру, вполне приемлемы. На винчестере полный вариант установки занимает 30 Мбайт, минимальный — около 7 Мбайт. В последнем случае, правда, теряются все преимущества СУБД, так как отсутствуют мастера, построители, оперативная подсказка и прочие модули, которые облегчают жизнь в Access. К счастью, любой компонент системы можно добавить или, наоборот, удалить. Для работы с СУБД Microsoft Access 95 требуется не менее 12 Мбайт оперативной памяти (физической, а не виртуальной!). В сложных приложениях, в которых много графики, OLE и прочего, следует ориентироваться на 16 Мбайт и более.

Необходимость в прочих ресурсах зависит от решаемой задачи. Хотите украсить приложение шрифтами — пожалуйста, установите их в панели управления. Разрабатываете мультимедийную базу данных — воспользуйтесь SoundBlaster или другой звуковой платой, способной работать в Windows 95. Режим высокого разрешения SVGA (1024x768 с 256 цветами и более) позволит отображать качественные TrueColor изображения. Локальная сеть или модем дадут возможность организовывать запросы к серверу баз данных и управлять удаленными данными.

Исполнять созданные приложения можно как под управлением Access 95, так и под управлением модуля Access Runtime, позволяющего использовать базу данных как независимое приложение. Единственная проблема, с которой приходилось сталкиваться разработчикам коммерческих баз данных, — несовместимость локализованной версии Access 2.0 и Access Runtime — в новой версии устранена: в комплект входит Access Development Toolkit, позволяющий формировать и запускать дистрибутивы приложения.

Успешно установив и загрузив Microsoft Access, вы увидите окно приложения, которое состоит из основного меню, панели инструментов и строки статуса. Первое, что надо будет сделать — это создать или открыть базу данных. При запуске Access предлагает вам три варианта: создать новую базу данных, воспользоваться мастером баз данных или открыть уже существующую.

Мастер базы данных — уникальная возможность Access. С его помощью можно конструировать не отдельные таблицы или формы, а базы данных целиком. Запустив мастер, вы можете выбрать любую из предлагаемых баз. Это коллекции книг, видео- и аудиозаписей, дневник, инвестиции и т.д. Процесс создания базы данных занимает очень мало времени, а вам остается только соглашаться с предложением и не забывать щелкать мышкой по кнопке Next мастера. Независимо от того, как вы создавали базу данных — самостоятельно или с помощью мастера, объекты базы данных выводятся в специальном окне. Окно базы данных внешне стало напоминать утилиту Explorer (Проводник) из Windows 95. В панели инструментов Access предусмотрена группа кнопок, с помощью которых задается способ представления объектов — в виде группы, списка или детального списка.

Access манипулирует четырьмя типами объектов: наборами данных (таблицы и запросы), формами, отчетами и макросами. В таблицах в виде столбцов (полей) и строк (записей) хранятся структурированные данные. Каждое поле определяет реквизит документа, а совокупность полей одной таблицы образует запись. К прежним двум способам конструирования таблицы в Access 95 прибавилось еще три. Способ Datasheet view формирует таблицу (сетку), позволяющую сразу вводить данные. Она чем-то напоминает электронную таблицу, столбцы которой озаглавлены очень невнятно: Field1, Field2 и т.д., но им можно присвоить другое имя.

Средства управления таблицами и записями тоже пополнились. К уже существующим — настройке макета таблицы и фильтрации — прибавилось еще несколько операций, которых вроде бы в СУБД быть не должно. Это проверка орфографии и анализатор таблиц. Благодаря модулю проверки любые орфографические ошибки в записях таблицы можно исправлять. Второй модуль позволяет оценивать, насколько правильно введены данные в таблице, и документировать ее. Мастер производительности выводит все дублирующие записи в отдельную таблицу, и в результате его работы появляется запрос по образцу, который можно использовать в последующем. С помощью мастера по импорту таблиц (Import Table Wizard) можно импортировать табличные данные, созданные в dBase, FoxPro или Paradox. Благодаря ему Access прекрасно читает таблицы, подготовленные в локализованной версии Paradox for DOS, при том что в версии Paradox for Windows и Delphi приходится изрядно повозиться.

Мастер связывания таблиц (Link Table Wizard) пришел на смену присоединению (attach). Связывание таблицы отличается от импорта тем, что данные физически не переносятся в базу данных, а остаются во внешнем файле. В базе данных, тем не менее, появляется указатель на связанную таблицу. Все записи связанной таблицы доступны для модификаций, на них можно ссылаться в отчетах, формах и запросах. Связывание таблицы удобно по целому ряду причин: не тратится время на импортирование данных, и совершенно не важно, сколько километров отделяет вашу базу данных от связанной с ней таблицы. Кроме того, данные связанной таблицы оказываются всегда актуальными.

Запрос — набор команд и операций, предназначенных для выборки, вычислений и других операций над данными из таблицы. Редактирование запроса происходит в специальном окне конструктора, где пользователь при помощи одной только мыши определяет, какие поля включать в запрос и как их группировать. Профессионалы не без интереса воспользуются локальным языком SQL. Он ничем не отличается от стандартного, применяемого для запросов к серверам баз

данных, и состоит из пяти команд, не считая всяких параметров и ключей: Select, Insert, Update, Delete и Create. Увидеть текст SQL-запроса можно из конструктора запросов, нажав кнопку с надписью SQL в панели инструментов. Запросы по образцу и SQL-запросы не только выбирают или изменяют табличные данные, но и служат источником записей для форм и отчетов. На основе запроса формируется динамическая таблица, в которую можно вносить любые изменения. Запросы используются и для фильтрации табличных данных.

Основные функции форм — просмотр, редактирование и печать записей таблиц. В отличие от табличного представления поля в форме можно размещать произвольно. Кроме этого, поле можно оформлять в виде списка, строки со списком, кнопки, зависимого и независимого переключателя, а также применять стили (стандартный, поля с тенью, подчеркиванием и пр.). Мастер форм выполняет за вас большую часть работы, предлагая несколько видов форм: реляционную (Form Wizard строит как однотабличные формы, так и многотабличные со связью 1:1 и 1:M), форму в один столбец (AutoForm:Columnbar), форму в табличном формате (AutoForm:Tabular), форму с табличной сеткой (AutoForm:Datasheet), форму-диаграмму (Chart) и форму с перекрестной таблицей Excel (PivotTable). Формы могут быть и не связаны с какими-то конкретными данными и играть роль заставок, информационных диалогов. Для конструирования главной формы приложения (она называется Switchboard) особых усилий не требуется. Ее в считанные секунды изготовляет программа-надстройка (add-ins), вызываемая из меню Tools СУБД, при этом в базе данных появляется еще одна дополнительная таблица — Switchboard items — с пунктами главной формы и соответствующими ссылками.

Access была первой СУБД, которая ориентировалась на Object Control Extension (иногда называемые Object Control Library). Библиотеки OCX пришли на смену VBX и позволяют расширить функциональные возможности системы, например, за счет новых визуальных элементов. 32-разрядные и 16-разрядные OCX можно использовать и в Access 95, внедряя их в формы или отчеты.

Отчет позволяет представлять данные в виде печатного документа. В нем можно выполнять вычисления, сортировку и группировку записей, а также включать элементы деловой графики, созданной посредством Microsoft Graph. Отчеты, как и формы, можно оформлять с помощью мастера отчетов. Сгенерированный отчет доступен для печати, отсылки по факсу или электронной почте, а также для редактирования в Microsoft Word.

Несмотря на гибкие визуальные возможности Microsoft Access 95, конструирование форм и отчетов — дело непростое. В разработке коммерческого приложения должен обязательно принимать участие художник или дизайнер. Улучшить отчет, равно как и форму, можно, прибегая к графическим изображениям, комбинированию шрифтов, теням. Если вы владеете интегрированным комплексом Microsoft Office или хотя бы текстовым процессором Microsoft Word, то можете внедрить объект Word Art с целью украсить выводимый текст.

Макрос — совокупность простых команд, список действий, используемых для автоматизации той или иной операции. Макросы применяются для обработки событий, открытия форм, отчетов, выполнения запросов, а также для построения меню приложения.

Модуль — прикладная программа на языке Visual Basic of Application. Широкий набор встроенных функций и команд, а также динамические библиотеки (DLL) и элементы OCX позволяют решать любые задачи по обработке данных и их представлению на экране в виде таблиц, графиков, форм, отчетов и т.д. Процедуры и функции, написанные на VBA, имеют перед макросами неоспоримое преимущество, так как записываются непосредственно в форму или отчет.

Все объекты базы данных, то есть таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули, Access хранит в одном файле. Предельный его размер составляет 1 Гбайт. Таким образом, Access вполне подходит для разработки мультимедийных баз данных для записи на CD-ROM. Впрочем, способность Access привязывать внешние таблицы приводит к тому, что ограничивать объем базы данных будет только винчестер.

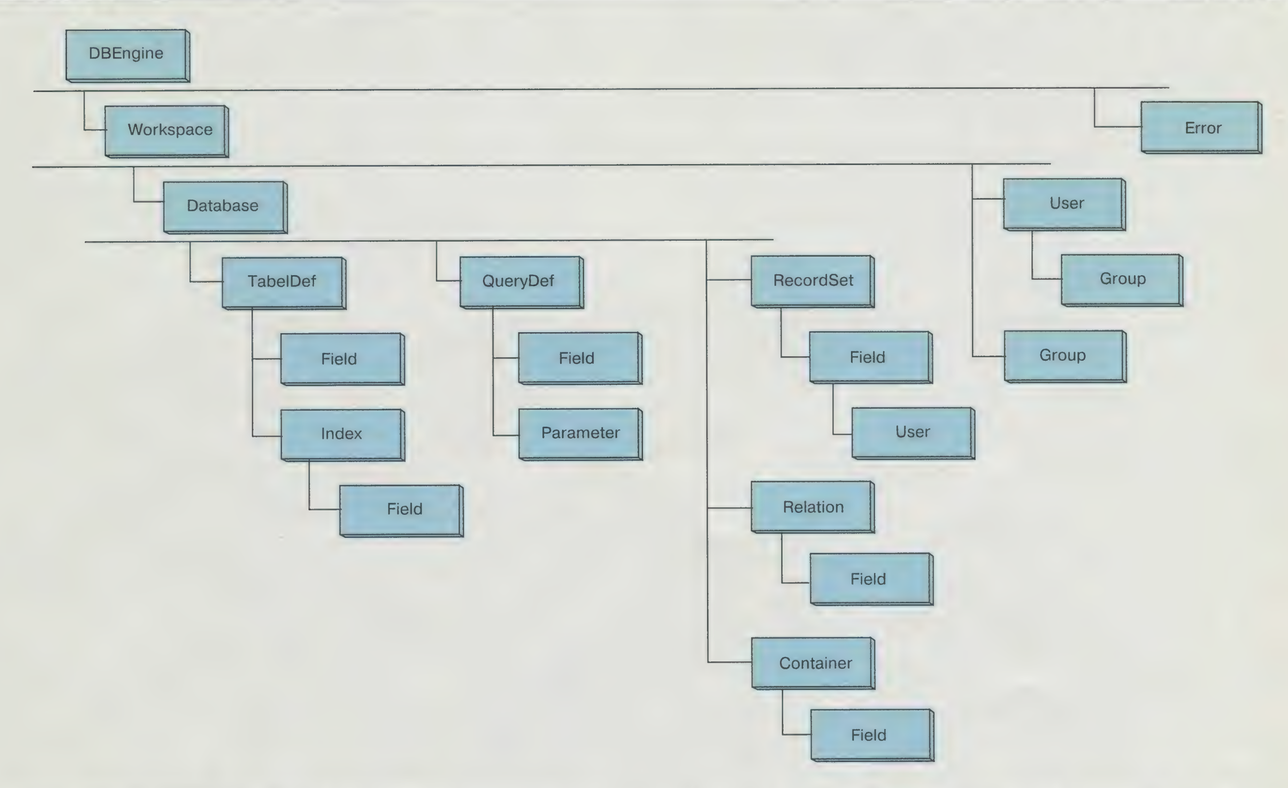
СУБД Access — удобная система для быстрой разработки настольных приложений любой сложности. Допустим, на одном из этапов проектирования приложения необходимо задать реляционные отношения между таблицами. Происходит это в специальном окне Relationship (Схема данных). Перетаскивая поле от одной таблицы к другой, вы, даже не подозревая об этом, пишите программу, которая:

- запретит ввод в подчиненную таблицу ключей, отсутствующих в главной;
- при изменении значений ключей в главной таблице обновит соответствующие записи в подчиненной таблице;
- при удалении ключевых значений автоматически удалит связанные записи в подчиненной таблице;
- использует реляционную связь при конструировании и просмотре записей в формах, запросах и отчетах.

Эта программа, будучи разработанной на любом языке программирования или на языке базы данных, заняла бы несколько десятков (а то и сотен) строк. В СУБД Access 95 она выполняется несколькими щелчками мыши, что свидетельствует об удивительной мощи и простоте системы.

Microsoft Access 95 для разработчика

СУБД Microsoft Access 95 — это не только набор визуальных конструкторов и мастеров, но еще и мощный инструмент для разработчика. Фирма Microsoft сделала многое, чтобы из “игрушки”, которой являлись GWBasic и QuickBasic, создать мощное средство разработки приложений в Windows. Действительно, Visual Basic for Appli-



cation, пришедшему на смену Access Basic, доступно очень многое. Ниже даны основные его характеристики:

- полный контроль за интерфейсом пользователя: таблицы, формы и отчеты представляют собой объекты. Во время выполнения приложения можно "на лету" создавать новые объекты и менять свойства уже существующих;
- передача в функции и процедуры ссылок на элементы управления (Control) и объекты (Object), например

```
Sub FuncWithControl(Ctr as Control) ... End Sub;
```

- событийно-управляемое программирование. Каждый объект помимо свойств, задающих внешние его характеристики, имеет еще и методы;
- новый объект DOCMD, используемый для управления макросами непосредственно из модулей Бейсика;
- обработка исключительных ситуаций конструкцией ON-GOTO;
- большое разнообразие синтаксических конструкций, например циклы DO-LOOP, FOR-NEXT, выбор SELECT CASE-END CASE. Многим понравится конструкция WITH...END (аналогичная имеющейся в Паскале), применение которой проиллюстрировано примером:

```
DIM rstResult as rdoResultset
With rstResult
            .Edit
            .Columns(1).Value = .Columns(1).Value+1
End With
```

- поддержка 32-разрядных API-функций;
- расширяемость за счет 16-разрядных и 32-разрядных OCX- и DLL-библиотек.

Группу объектов, управляющих данными, можно представить в виде иерархии. Все они опираются на ядро, называемое JET.

Прежде чем управлять любым объектом из представленной иерархии, надо инициализировать переменную объекта. В этом поможет следующий код (здесь инициализируется объект База данных, другие объекты используются аналогично):

```
DIM БазаДанных As Database
SET БазаДанных =DBEngine.Workspaces(0).OpenDatabase("MYDB.MDB")
```

После этого можно управлять данными, представляя их в виде статических или динамических наборов, например:

```
DIM НаборЗаписей As RecordSet
SET НаборЗаписей = БазаДанных.OpenRecordset ( "Select * from МояТаблица;",
        dbOpenDynaset )
```

Microsoft Access 95 исполняется исключительно на 32-разрядной платформе. Пока это Windows 95 или Windows NT, но в недалеком будущем к этому списку прибавится и OS/2 Warp. В связи с этим применять те же подходы и те же API-функции, что и в предыдущей версии операционной системы, вряд ли удастся. Конечно, модули не придется переписывать с нуля, так как вызовы 16-разрядной API-функции адресуются к одному системному DLL, а 32-разрядные — к другому. Но, оставляя все как есть, вы не получите той скорости работы, которая характерна для 32-разрядных приложений. Да и рушиться система будет чаще. Запомните важное правило: из 32-разрядных приложений не рекомендуется использовать 16-разрядные API-функции и, следовательно, из 16-разрядных приложений запрещено использовать 32-разрядные API-функции.

Внимательно изучив текстовый файл WIN32API.TXT, содержащий перечень 32-разрядных API-функций, вы обнаружите, что имена большинства функций совпадают с их 16-разрядными аналогами. Но, увы, это обманчивое сходство, так как 32-разрядные функции стали чувствительны к регистру, и если в Microsoft Access 2.0 можно было вводить имя функции, как захочется, например GetSystemDIRECTORY или getSystemDirectory, то в Microsoft Access 95 любую API-функцию можно вызывать только под объявленным именем. С помощью нового зарезервированного слова Alias можно объявлять псевдоним одной и той же API-функции, отличающейся только названием или типом аргументов. Сравните:

```
Declare Function NewFunc Lib "NEWDLL32.DLL" Alias "ДлинаСтроки" (ByVal as
        String) as Long
```

и

```
Declare Function NewFunc Lib "NEWDLL32.DLL" Alias "StringLength" (ByVal as
        String) as Long
```

Изменение произошло и в типах переменных. Windows 95 оперирует 32-разрядными указателями, а из школьного курса информатики известно, что 32 бита эквивалентны 4 байтам. Таким образом, наиболее важные структуры, например (в Си-нотации) hWindow, hDC, hMenu, занимают 4 байта и должны объявляться в Visual Basic for Application только как Long, например:

```
DIM Handle as Long.
```

Наконец, благодаря кодировке Unicode изменилась и длина символа: каждый теперь занимает 2 байта. Функции, которые оперируют ANSI-кодировкой (она состоит из 256 символов), как правило, заканчиваются буквой "A", если Unicode-кодировкой — буквой "U".

То, о чем шла речь выше, касается только преобразования из предыдущей версии СУБД. Конструктор модулей Microsoft Access 95 очень интеллектуален, и на все ваши попытки воспользоваться 16-разрядными API-функциями он отвечает предложением о замене их на 32-разрядные.

Microsoft Access 95 расширяем за счет OCX-библиотек. Богатый ассортимент 32-разрядных OCX-элементов управления, которые можно использовать в Access, представлены ниже:

COMDLG32.OCX — общие диалоги (открытие, сохранение, печать и пр.);
MCI32.OCX — мультимедиа;
MSOUTL32.OCX — древовидный список;
TABCTL32.OCX — диалог с закладками;
MSCOMM32.OCX — управление коммуникациями;
MSMAPI32.OCX — управление почтовыми сообщениями;
GRAPH32.OCX — деловая двумерная и трехмерная графика.

Итак, база данных создана, отлажена и готова к передаче заказчикам. Установить ее на компьютере заказчика порой гораздо сложнее, чем разработать. Использовать тот же подход, что и в MS-DOS, где нужно было переписать несколько таблиц и макросов — и приложение готово, нельзя. Все объекты хранятся в одном файле — это облегчает их поиск, но не означает, что приложение окажется работоспособным на другом компьютере. Строятся графики — нужен MS GRAPH, приложение обращается к SQL-серверу или ODBC — нужны несколько динамически загружаемых библиотек, в формах и отчетах используются нестандартные шрифты — они должны устанавливаться у конечного пользователя. Кроме того, потребуется настроить необходимые пути, занести сведения о приложении в реестр Windows, скопировать динамически загружаемые библиотеки, OCX-библиотеки и пр. К счастью, Access 95 выручает и здесь, так как его Developer's Toolkit позволяет распространять базы данных в виде дистрибутивов.

Вот, пожалуй, и все, о чем мне хотелось бы сказать во второй части. Access стал удобнее не только для пользователя, но и для программиста. В VBA появились как новые объекты, так и операторы, облегчающие использование уже существующих. Редактировать текст модуля стало еще проще благодаря средствам просмотра иерархии объектов. Наконец, совместимость с выпускаемым отдельно Visual Basic v 4.0 (по входному языку и ядру JET) позволяет с легкостью переходить от одной системы к другой.

Если вы еще не решили, какую СУБД выбрать для вашей следующей задачи, попробуйте Access 95. Не стоит забывать, что при правильном выборе средств разработки задача считается решенной на 30-40 процентов. И хотя в любой реляционной базе данных (Visual FoxPro, Clarion, Paradox или dBase) можно решить поставленную задачу, прежде надо оценить усилия, которые придется затратить на ее кодирование. Здесь появляется так много "если"... Если пользователь малоопытен. Если данные надо начинать вводить уже завтра, а приложение еще не готово. Если приложение вчера использовалось на одной машине, а сегодня с ним работают в сети. Каждое из этих "если" требует своего подхода к построению приложения, но с любым из них Access 95 (при участии разработчиков, конечно) справится в рекордно короткий срок.

А теперь подсчитайте, сколько можно сэкономить на электроэнергии, машинном времени и оплате труда программистов, если сделать разумный выбор.

Тел.: (095) 159-90-76

Советы тем, кто программирует на Visual Basic

Андрей Колесов

Совет 8. Читайте литературу, русскую и американскую

При освоении системы программирования, тем более новой, нужна хорошая литература. Безусловно, помогает документация и встроенная справочная система, но этого явно недостаточно для нормальной работы. Во-первых, я абсолютно уверен, что у большинства пользователей Visual Basic в России документации просто нет. (Рекламная пауза: "Покупайте лицензионные продукты".) Во-вторых, назвать ее исчерпывающей и до конца понятной — никак нельзя. Здесь лучше всего вспомнить о том, что Коран — одна книга, а толкования к нему насчитывают тысячи томов. И в-третьих, оказывается, что довольно большое число отечественных программистов предпочитают описания на русском языке.

В начале марта в продаже появилась новая книга на тему Visual Basic: "Visual Basic 3.0, Visual Basic 4.0 для Windows" (Москва, ABF, 1996, 360 стр., 11 тыс. экз.). Имя ее автора, Хачатура Арушанова, хорошо известно в среде российских VB-программистов по публикациям в прессе и активной деятельности в сети FIDO. Книга предназначена в первую очередь для начинающих VB-программистов. Основная ее часть — систематический справочник по языку (описание операторов), и в этом плане она очень хорошо дополняет книгу "Running Visual Basic 3 for Windows", о которой я упоминал в предыдущей статье. Вообще я должен сказать, что написание книги о Visual Basic является делом непростым. Здесь важно определить точку отсчета — базовые знания языка читателя. Для меня, как человека, имеющего опыт программирования в QuickBasic, операторы Visual Basic процентов на 80 давно известны, и мне интереснее прочитать о свойствах, методах и пр. Однако многие VB-программисты незнакомы с базовым языком.

Книга Арушанова, кроме справочника, содержит и другие интересные сведения, советы и пр. В общем — книга полезная, и здесь мое мнение совпадает с мнением многих моих знакомых, прочитавших ее. Но все же надо сказать, что вторая часть заголовка "... Visual Basic 4.0" не должна вводить в заблуждение читателя — в статьях самого Арушанова, опубликованных ранее в "ComputerWeek", говорится о Visual Basic 4.0 гораздо подробнее. Впрочем, это не должно расцениваться как упрек автору: Visual Basic 4.0 — это целый мир, охватить который в одной книге просто невозможно.

В связи с этим следует упомянуть, что в США в продаже постоянно имеется несколько десятков книг, освещающих самые различные аспекты программирования на Visual Basic (базы данных, мультимедиа, классы, объекты и пр.). Как правило, они имеют объем от 500 до 1200 стр., включают дискету или CD-ROM с программными примерами и стоят от 30 до 45 долл. В каждом номере американского журнала VBPJ в специальном разделе публикуются аннотации этих книг. В конце прошлого года, в связи с выходом VB 4.0, появилось огромное количество книг, посвященных этой версии. Среди них есть и переиздания, и принципиально новые книги, число которых продолжает расти. Я привожу здесь информацию об американских изданиях не с целью подразнить российских пользователей "их" жизнью, а для того, чтобы сказать, что при желании все эти книги можно реально приобрести. Готов поделиться собственным опытом.

Совет 9. Используйте оператор Option Explicit

Наличие оператора Option Explicit (он находится в части Declarations программного модуля) свидетельствует о том, что все переменные данного модуля должны быть объявлены с помощью операторов DIM или REDIM. При появлении необъявленных переменных выдается сообщение об ошибке при запуске программы.

Для управления автоматической установкой этого режима во всех создаваемых модулях и формах установите флажок Reqiure Variable Declaration в положение Yes/No. Этот флажок находится в диалоговом окне Environment Options, обращение к которому выполняется через соответствующую команду в меню Tools (VB 4.0) или Options (VB 3.0).

Отношение программистов к необходимости этого оператора непосредственно зависит от их квалификации. В частности, большинство профессионалов считают, что такой функции вообще не должно быть, так как явное описание переменных должно быть обязательным всегда. По их мнению, отсутствие ранее подобного режима — один из явных признаков "примитивности" Basic.

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №№ 3-4'95



Традиционно Basic (и не только он, но и, например, Fortran) использовал принцип "по умолчанию". Его смысл заключался в том, что первое появление названия переменной в тексте программы автоматически означало ее объявление — самого существования переменной и ее типа. Вроде бы, это облегчало жизнь программистам (не надо было писать одну-две строки в заголовке модуля), но проблемы, возникающие при отладке из-за неправильного написания имен переменных, могли быть весьма серьезными. Приведем примеры таких ситуаций.

```
i% = 1: m = i
```

Здесь программист забыл поставить в идентификаторе знак "%", в результате появилась новая переменная i, а значение m стало равным 0, а не 1.

```
MainCount = 1: m = MainCount
```

То же самое — ошибка в написании идентификатора из-за довольно сложного имени (бывает и сложнее).

Обнаружить такие ошибки в больших программах бывает непросто. Этих проблем не возникло бы, если бы был установлен режим Option Explicit и эти переменные были бы объявлены:

```
Dim i%, MainCount
```

Явное описание переменных является хорошим поводом подумать об оптимальном использовании переменных в программе. Еще один пример:

```
For i = 1 To 10
   ...
   If A > B Then i = 1 Else i= 2
Next
```

В данном случае программист забыл, что переменная i является счетчиком цикла, и задействовал ее в качестве флажка. В классическом варианте описание переменной должно было выглядеть так:

```
Dim i  ' i - счетчик цикла
```

Такое описание подсказало бы программисту, что переменная i уже использована в других целях.

Совет 10: Следите за правильным использованием типов данных

Смысл этого простого совета заключается в следующем. Время выполнения операций для числовых данных разных типов различается довольно значительно. Кроме того, для их хранения требуются различные размеры памяти. Поэтому следует выбирать оптимальный тип переменной в зависимости от ее применения. Это особенно актуально для больших программ, но привыкать к этому нужно сразу. Не забывайте, например, что переменные Integer всегда работают значительно быстрее, чем Single и Variant.

В связи с этим следует напомнить, что в Visual Basic имеются три варианта определения типа переменной:

```
Dim Variable[суфикс - %,#,!,$,@]
Dim Variable As ....
Dim Variable
```

1. Объявление типа с помощью суффикса является "исторической" спецификой Basic, лет десять назад других вариантов просто не было. Вообще-то, это было довольно удобно — по имени переменной сразу был виден ее тип. До появления Visual Basic в литературе по Basic этот классический вариант всегда использовался в листингах программ. Но расширение числа типов данных (в VB 4.0 их уже двенадцать) сделало невозможным дальнейшее применение данного принципа объявления типа переменной.

Новости от Visual Basic

Что известно о VB 5.0

По информации, поступающей из различных источников, выход новой версии VB 5.0 ожидается осенью этого года. О принципиально новых функциях версии пока известно лишь, что в ней будет реализована возможность создания элементов управления OCX средствами самого Visual Basic. Кроме того, появится целый комплекс средств для использования современных технологий типа распределенных вычислений и работы в Internet. В частности, теперь можно будет создавать VB-приложения в виде Document Objects для просмотра браузерами Internet.

И еще одна приятная новость: в версии 5.0 должен появиться настоящий компилятор, позволяющий создавать исполняемые модули на машинном языке. Наконец-то Visual Basic станет самодостаточным средством разработки и догонит в этом плане своих DOS-овских предков (Quick, PDS, Visual). За это пользователям Visual Basic следует выразить благодарность в первую очередь его ближайшим конкурентам: Delphi, PowerBuilder и др., которые не дают лидеру визуального программирования засидеться на месте.

В продаже должна появиться версия VB 4.0a

В марте Microsoft объявила о выпуске обновленной версии Visual Basic — 4.0a, представляющей собой, по сути, тот же VB 4.0, но с исправленными ошибками. Новый пакет должен заменить текущую версию VB и будет стоить столько же. Купившим VB 4.0 будет продаваться коробка только с новыми носителями (дискеты или CD-ROM) за небольшую плату — 10-20 долл. Новая версия ожидается в Москве в начале апреля. Поэтому при покупке Visual Basic спрашивайте именно обновленную версию VB 4.0a.

В США распространение обновленной версии для зарегистрированных пользователей выполняет также служба поддержки по телекоммуникационным сетям, но российская служба Microsoft пока такой возможностью не обладает.

2. Вариант "As" — наиболее универсальный, именно он считается сегодня методически самым верным.
3. К третьему варианту нужно относиться с осторожностью. В этом случае тип переменных зависит от имени первой буквы. В Visual Basic имеется возможность делать такие установки с помощью группы операторов типа DefXXX (Defint, Defsng и пр.). Следует помнить, что по умолчанию, начиная с VB 3.0, тип переменной является Variant (в более ранних версиях — Single).

Современный стиль программирования предполагает использование смысловых идентификаторов (например, "FileNumber", а не "Ifn"), поэтому такой способ определения типа переменной применяется все реже. Тем не менее он очень удобен для новой установки по умолчанию всех переменных модуля. Чаще всего это делается для установки целочисленного типа: Defint I-Z.

Совет 11. Используйте оптимальные программные конструкции

Собственно это продолжение предыдущего совета.

Сначала некоторые общие соображения. Учитывая, что создание программы должно укладываться в определенные сроки, общая стратегия разработки строится следующим образом. Прежде всего как можно быстрее создается первый работающий вариант, а затем выполняется доводка, в первую очередь фрагментов программы, наиболее критичных с точки зрения быстродействия. Здесь достаточно четко действует известный закон статистики 20/80 ("20% населения выпивает 80% пива") — "20% программы занимают 80% времени ее выполнения" и соответственно "20% программы требуют 80% времени на их разработку". При этом, разумеется, не стоит пренебрегать "правилами хорошего тона" и в процессе написания первого варианта программы. В связи с этим очевидный совет: *будьте особенно внимательны при написании больших циклов.*

Рекомендации, касающиеся кода, связанного с обработкой числовых данных, хорошо известны:
- без нужды не используйте вещественные числа, а тем более с двойной точностью (целочисленная арифметика работает на порядок быстрее);
- избегайте смешения типов переменных (целых и вещественных) в арифметических выражениях (много времени тратится на преобразование форматов);
- помните, что время выполнения арифметических операций воз-

Американские VB Add-Ons в России

Те, кто достаточно серьезно программирует на Visual Basic, на собственном опыте знают, насколько актуальной и сложной является проблема приобретения продуктов Add-Ons. С одной стороны, идеология VB-программирования основана на применении модулей расширения языка. По мере усложнения задач резко возрастает необходимость в подобных специализированных средствах, тем более что Visual Basic не является (пока!) самодостаточным средством программирования. В США разработка и распространение VB Add-Ons — это целая индустрия.

С другой стороны, российские программисты практически лишены возможности приобретения зарубежных дополнительных продуктов. Причин здесь очень много. Во-первых, большинству из них просто ничего не известно о самих Add-Ons. Во-вторых, найти реальные каналы их приобретения очень сложно, по крайней мере, российские дистрибьюторы такой "мелочовкой" заниматься не хотят. Но самое главное, для приобретения подобных специализированных продуктов нужна консультация не просто "продавцов", а специалистов. Еще лучше иметь возможность "потрогать вещь" самому. Другой пример — продукты Shareware. Их очень много, среди них есть весьма полезные. Но у нас в стране практически невозможно даже при желании выполнить процедуру регистрации Shareware-программ, как это положено (заполнить карточку и оплатить минимальную сумму денег).

Короче говоря, распространение VB Add-Ons сегодня реально под силу только VB-профессионалам, которые являются еще и большими энтузиастами. Так вот, в начале года ТОО "Анет" (г. Троицк) сообщило о своей готовности начать такую работу. Подготовлен первый выпуск каталога "Visual Tools Collection", который предполагается выпускать на русском языке ежемесячно и бесплатно распространять в печатном и электронном виде. Авторы каталога приглашают к сотрудничеству всех заинтересованных программистов (речь идет о тестировании и рецензировании VB Add-Ons). Демо-версии программ, приведенные в каталоге, можно скопировать из BBS (для Москвы: (260) 155-82, для других городов: (096-60) 155-82).

Кроме того, ТОО "Анет" оказывает услуги по регистрации Shareware-программ, а также осуществляет поиск и доставку VBX/OCX, которые пока не включены в каталог. Тел.: (095) 334-53-13
e-mail: 102740.104@compuserve.com.

Следует добавить, что первый каталог "VB Colection" содержит пока описание всего 24 продуктов. Для сравнения: в каталоге прошлогоднего специального выпуска журнала VBPJ, посвященного обзору VB Add-Ons, были приведены около 1000 таких средств. Так что у нас имеются большие перспективы, но их реализация зависит от активности российских VB-программистов.

Кстати, такая справочная информация есть и в ИКЦ АПМБ. Тел.: (095) 369-76-97, e-mail: akolesov@glas.apc.org



растает в таком порядке: сложение, умножение, деление, возведение в степень (выражения A+A, A•.5 и A•A будут вычисляться быстрее, чем соответственно 2•A, A/2 и A^2).

Что касается строковых переменных, то специфика работы с ними заключается в том, что они являются динамическими, поэтому самая длинная операция с ними — это самое простое присвоение: A$=... В этом случае каждый раз идет обращение к внутреннему диспетчеру динамической памяти, который фактически формирует новую переменную. Поэтому основной совет при работе со строками заключается в следующем: *избегайте операций присвоения.*

Как это сделать?

Довольно часто встречающейся программной конструкцией является формирование строковой переменной известной длины. Например, нужно сформировать строку, каждый байт которой равен его номеру в строке. Здесь можно использовать такие решения:

Вариант 1

```
a$ = "": For n% = 1 To 255: a$ = a$ +
       Chr$(n%): Next
```

Вариант 2

```
a$ = Space$(255): For n% = 1 To 255:
       Mid$(a$,n%) = Chr$(n%): Next
```

Второй вариант подлиннее, но будет работать существенно быстрее. Такой способ можно использовать и для случая, когда длина строки до начала цикла ее формирования неизвестна — сначала резервируется строка заведомо большей длины, а после окончания цикла выделяется нужное количество символов оператором LEFT$.

Как выделить текст при попадании в поле

Во многих случаях бывает необходимо выделить или подсветить целиком весь текст поля, когда на него устанавливается фокус. Тогда пользователь может просто начать ввод текста, чтобы заменить исходный текст на новый, или нажать клавишу Tab, чтобы оставить его как есть и перейти к следующему полю. Для выполнения этого требуется написать совсем немного кода. В общем модуле напишите следующий код:

```
Sub SetSelected()
    Screen.ActiveControl.SelStart = 0
    Screen.ActiveControl.SelLength =
        Len(Screen.ActiveControl.Text)
End Sub
```

А для каждого текстового поля включите такой текст:

```
Sub txtField_GotFocus()
    SetSelected
End Sub
```

Как реализовать режим замены в текстовом окне

Текстовые окна в Windows всегда работают в режиме вставки и не обеспечивают возможность работы в режиме замены. Однако последний можно легко эмулировать, как показано здесь:

```
Sub Text1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
   If KeyAscii >= 32 Then
      If Text1.SelLength = 0 Then
         If Text1.SelStart < Len(Text1)
         Then
            Text1.SelLength = 1
         End If
      End If
   End If
End Sub
```

Если вводится какой-либо символ (при условии, что текст не был выделен), данный код выбирает текущий символ, устанавливая свойство SelLength равным 1, и позволяет тем самым заменить его вводимым символом.

Как сделать, чтобы клавиша Tab обрабатывалась как обычный символ

Для этого нужно установить свойство TabStop = False для *всех* элементов управления в активной форме. После этого вы сможете вводить символы "tab" (chr 9) в текстовые поля элементов управления. Если нужно, чтобы клавиша Tab "вела себя обычным образом" (то есть осуществляла переход к следующему элементу управления) для одного из элементов управления такой формы, то достаточно просто эмулировать ее работу с помощью следующего кода:

```
Sub Command2_KeyDown (KeyCode As
       Integer, Shift As Integer)
  ' На примере 3-х командных кнопок
  If KeyCode = 9 Then
    If Shift = 0 Then
     Command1.SetFocus   'Tab -
       следующий элемент управления
    ElseIf Shift = 1 Then
       Command3.SetFocus   'Shift+Tab -
       предыдущий
    End If
  End If
End Sub
```

Совет 12. Пишите комментарии в программе

О пользе комментариев можно говорить много. В данном случае просто имейте в виду: комментарии не включаются в состав исполняемого модуля и не влияют на его размеры и скорость выполнения.

Совет 13. Копируйте структуру меню в разные формы

Существует простой способ копирования сходных структур меню в несколько разных форм. Если сохранить файл как текст, тогда его секцию меню можно будет легко вставить в секцию меню нового файла с помощью любого текстового редактора.

Вопросы пользователей

Дмитрий Рамодин

Вопрос: Что такое реальный и защищенный режимы?

Ответ: Современные микропроцессоры имеют два режима работы: реальный и защищенный. Причем последний, в свою очередь, разделяется на два подрежима: чисто защищенный и режим виртуального процессора 8086.

Особенность реального режима состоит в том, что процессор в нем может адресовать только 1 Мбайт пространства памяти. Это означает, что если на вашем компьютере имеется 8 Мбайт оперативной памяти, то 7 из них не задействуются и будут попросту простаивать. Еще один большой недостаток реального режима — отсутствие какой бы то ни было изоляции адресных пространств исполняемых задач. То есть одна программа может забраться в область памяти, которая используется в этот момент другой программой, и даже изменить там что-то. Таким образом, ни о какой безопасности данных говорить не приходится. От всех этих недостатков свободен защищенный режим. В этом режиме процессор способен работать с адресным пространством размером до 4 Гбайт и изолировать задачи друг от друга. Если же какая-то программа попытается нарушить отведенные ей границы памяти, процессор сгенерирует исключительную ситуацию (разновидность прерывания) и предоставит операционной системе решать, что делать дальше с программой-нарушителем. Обычно такие задачи попросту снимаются с выполнения, а пользователю сообщается об этом. Что касается режима виртуального процессора 8086, то он введен для совместимости с предыдущими версиями микропроцессоров Intel и используется для выполнения DOS- программ в многозадачном режиме.

Операционная система Windows 95 использует оба вида защищенного режима. Режим виртуального процессора 8086 применяется для старых DOS-программ реального режима. Чисто защищенный режим используется в работе приложений Windows и DOS-программ защищенного режима, например в играх DOOM, Heretic, Hexen и т.д.

Вопрос: Как создавать свои библиотеки DLL и поместить в них файлы иконок ICO?

Ответ: Файлы .DLL, или динамические библиотеки, служат для хранения различных процедур, которые могут быть использованы любой программой. Помимо кода библиотеки DLL могут содержать такие ресурсы, как, например, битовые карты, иконки, строки текста. Иногда можно встретить DLL, в которых почти нет кода, а только ресурсы. Так, библиотека CARDS.DLL — это сборник ресурсов-битовых карт, применяемых в популярном пасьянсе SOLITAIRE и некоторых других карточных играх. Еще один файл .DLL — MOREICONS.DLL включает набор иконок Windows.

Чтобы создавать свои собственные библиотеки DLL, необходимо иметь навыки написания программ и работы с редактором ресурсов.

Вопрос: Что такое объектно-ориентированное программирование?

Ответ: Объектно-ориентированное программирование — это методика программирования, использующая объектно-ориентированные языки программирования, например C++, Object Pascal, SmallTalk. В этих языках программа представляет собой набор тесно связанных объектов. В программировании объект — это сущность, с которой имеет дело программа, например экран. Каждый объект обладает определенными свойствами. Для экрана это будут цвет символов, позиция курсора и текст. Изменяя эти свойства, мы можем манипулировать экраном, его цветом и текстом. Таким образом, программа становится похожей на реальный мир, с которым программисту работать легче, чем с набором функций и процедур.

Вопрос: Какая разница между способами перезагрузки компьютера кнопкой RESET и комбинацией Ctrl-Alt-Del?

Ответ: Когда вы нажимаете кнопку RESET, происходит перевод центрального процессора в стартовое положение, после чего начинается начальное тестирование ПК. При нажатии комбинации клавиш Ctrl-Alt-Del компьютер перезагружается, но начальный тест не производится.

Вопрос: Можно ли запускать программы DOS в операционной системе OS/2 WARP?

Ответ: Да, можно. Для этого во время установки необходимо указать, что вы хотите использовать поддержку DOS-приложений.

Вопрос: Как установить OS/2 WARP на жесткий диск с уже установленной операционной системой Windows 95 и осуществлять переход между ними?

Ответ: Очень просто. Лучше всего создать для OS/2 второй раздел диска. При этом необходимо оставить на диске 1 Мбайт свободного пространства. Далее следует начать установку OS/2, во время которой OS/2 спросит вас, хотите ли вы использовать текущий диск для установки. Нужно отказаться, после чего OS/2 запустит утилиту FDISK. Теперь необходимо проделать следующее:

- установить менеджер загрузки (Boot Manager) на свободный мегабайт диска, который мы зарезервировали;
- подключить к менеджеру загрузки оба раздела диска и присвоить им имена, например “Win 95” и “OS/2”;
- пометить свободный раздел, планируемый под установку OS/2, как установочный (Installable);
- сохранить изменения и выйти.

В этот момент компьютер будет перезагружен. Запустившись с флоппи-дисков, которые перед этим были сделаны, дождитесь момента, когда OS/2 спросит вас, хотите ли вы установить ее на раздел по умолчанию. Теперь можете согласиться.

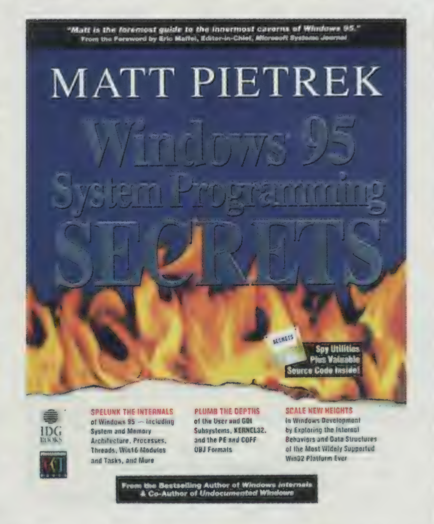
Вот и все! Теперь, когда система установится, менеджер загрузки будет при запуске компьютера каждый раз спрашивать вас, какую операционную систему стартовать: Windows 95 или OS/2.



Windows 95 System Programming SECRETS

Алексей Федоров

Похоже, что первая волна книг об использовании и программировании в Windows 95, авторы которых основывались на своем знакомстве с бета-версией продукта, схлынула. Поднимается волна *хороших книг* по данному предмету. Доказательством тому стала книга Мэта Питрека «Windows 95 System Programming SECRETS» («Секреты системного программирования в Windows 95»), выпущенная издательством IDG Books Worldwide, широко известным своей серией «For Dummies» («Для «чайников»). В прошлом году издательство открыло новую серию, посвященную программированию. Первой книгой серии стала «Unauthorised Windows 95» Эндрю Шульмана, о которой я уже рассказывал на страницах журнала. «Windows 95 System Programming SECRETS» – вторая самостоятельная книга Мэта (первая – «Windows Internals» вышла в 1993 году в издательстве Addison-Wesley). Мэт также принимал участие в написании «Undocumented Windows». Книга «Windows 95 System Programming SECRETS» родилась не из праздного интереса к внутреннему устройству Windows 95, а как бы по «производственной необходимости» – Мэт работает в фирме Nu-Mega Technologies, где занимает должность системного архитектора серии продуктов BoundsChecker, создание которых просто невозможно без понимания механизмов, лежащих за красивым интерфейсом Windows 95.



Содержание книги, состоящей из 10 глав, распадается на три части. Первая включает вводный материал, который может быть полезен всем, кто занимается созданием программ в среде Windows 95. В главе 1 вы найдете информацию о том, как развивалась 32-битная версия Windows, описание отличий библиотек Win32 – Win32s, Win32 и Win32c, узнаете о достоинствах и недостатках каждой версии 32-битного ядра. Глава 2 посвящена отличиям Windows 95 от Windows 3.x с программной точки зрения. Не в пример многим другим авторам, считающим, что смешанное 16/32-битное ядро представляет собой «обман» и регресс, Мэт подробно объясняет необходимость такого дизайна и показывает, что бы было, если бы Windows 95 была создана «с нуля». Интересна информация, которую я нашел в этой главе: в Windows 95 объем системных ресурсов считается несколько по-другому, и благодаря этому их число всегда больше, чем в Windows 3.x. В предыдущих версиях Windows объем системных ресурсов представлял собой наименьший свободный объем в кучах USER и GDI. В Windows 95 отображаемое число показывает объем свободных ресурсов по сравнению с их числом после запуска Explorer. Поясню. В момент загрузки Explorer эта программа посылает сообщение ядру, и после этого объем системных ресурсов считается за 100%. Каждая запущенная программа занимает какую-то часть – разница между 100% вначале и текущим числом дает объем системных ресурсов.

Главы с 3-й по 7-ю занимают центральное место книги. В них подробно описываются механизмы внутренней работы ядра Windows 95 – модули, процессы, витки (гл. 3), подсистемы USER и GDI (гл. 4), управление памятью (гл. 5), ядро – KRNL386, KERNEL32 и VWIN32.VXD (гл. 6) и 16-битные модули (гл. 7). Здесь приводится подробное описание структур данных (многие из которых так и остались недокументированными) и псевдокод ряда функций. В этом плане книга «Windows 95 System Programming SECRETS» напоминает «Windows Internals» – подробное и понятное объяснение функционирования ядра Windows, сопровождаемое яркими примерами. Автор не только рассказывает об архитектуре, но и старается логически объяснить то или иное системное решение, что выгодно отличает данную книгу от других публикаций, в которых порой безапелляционно заявляется, что смешанное ядро – это пример ущербного дизайна, и авторы даже не пытаются вникнуть в причины такого подхода. Центральные главы книги требуют от читателя не только понимания общих принципов создания Windows-программ, но и знакомства с основными элементами архитектуры системы. Поэтому я рекомендую сначала прочесть «Inside Windows 95» Адриана Кинга, а затем приступать к книге «Windows 95 System Programming SECRETS».

Три последние главы (8-10) представляют особый интерес для тех, кто сам любит изучать системы изнутри. В главе 8 очень подробно расписан формат исполняемых файлов, так называемый PE-формат. В главе 9 рассматриваются основные принципы дизассемблирования программ. Этим она напоминает руководство по дизассемблеру WinSourcer, написанное в свое время Эндрю Шульманом. В главе 10 подводятся итоги по многим вопросам, поднятым в книге, и детально рассматривается процесс создания утилиты APISPY32.

Прилагаемая к книге дискета содержит ряд утилит, рассмотренных в книге, причем с исходным текстом, так что отдельные их фрагменты можно использовать в собственных проектах.

Подведем черту. Книга «Windows 95 System Programming SECRETS» – это отличное пособие для всех, кто занимается созданием Windows-приложений. При этом от читателя не требуется использования какого-то конкретного компилятора – все примеры, приведенные в книге, достаточно легко переносятся и на Delphi, и на Visual Basic. Может быть, вам и не потребуется использование ряда функций ядра или доступ к системным структурам, описанным в книге, но без понимания механизмов функционирования самой системы вы вряд ли продвинетесь намного дальше, чем «Hello, world!».

Я бы посоветовал читателям следующую последовательность знакомства с Windows 95: начните с «Inside Windows 95» Адриана Кинга, затем переходите к «Windows 95 System Programming SECRETS», после этого – по интересам: либо углубление в специфичные темы под руководством Джефри Рихтера, либо дальнейшее знакомство с ядром. Здесь вашим проводником будет «Unauthorised Windows 95». И не забывайте читать колонку Мэта «Under the Hood» в «Microsoft Systems Journal», а также заглядывать на страницу фирмы Nu-Mega Technologies (htt://www.numega.com), где вы сможете найти много интересной информации по данной теме.

И последнее. Весной выходит второе, дополненное издание книги «Unauthorised Windows 95» – и, как обещает Эндрю Шульман, который теперь работает в издательстве O'Reilly & Associates, еще более содержательное, чем первое.

Running Microsoft Excel 5.0

Филипп Сигин

В начале этого года «Русская Редакция» выпустила по лицензии Microsoft Press книгу «Running Microsoft Excel 5.0 для Windows» Марка Доджа, Криса Кината и Крейга Стинсона (Cobb Group).

Можно не сомневаться в качестве издания – фирма уже достаточно хорошо зарекомендовала себя предыдущими выпусками книг Microsoft Press серий "Running" и "Путеводители".

Новинка рассчитана на максимально широкий круг читателей, интересующихся работой с Microsoft Excel. Если в начале книги на примере Microsoft Excel 5.0 рассматриваются основные понятия Windows и ее интерфейс, то заканчивается она описанием языка Visual Basic for Applications и даже небольшим проектом, написанным на этом языке, после чего читатель может считать себя вполне подготовленным к самостоятельному решению реальных задач.

Итак, первые две части книги – введение в среду Microsoft Excel 5.0 (тем же, кто хочет начать изучение Microsoft Excel с его инсталляции, советую сразу прочесть часть 8, в которой также содержатся полезные сведения о множестве кнопок и их предназначении), основные действия над данными, построение формул, форматирование рабочего листа. Характеризуются такие фундаментальные вещи, как ссылки, рабочая книга, а также разбирается Диспетчер Отчетов и печать документов.

В третьей части большинство основных функций Microsoft Excel рассматриваются на примерах, с объяснением синтаксиса на нормальном человеческом языке. Четвертая часть посвящена основным приемам создания и редактирования диаграмм, пятая рассказывает об обработке баз данных и списков (собственно, это введение в Microsoft Query), об анализе данных с помощью мастера сводных таблиц. Следующие две части дают необходимую информацию о макросах, языке Visual Basic и связях Microsoft Excel с другими программными средствами OLE и DDE.

Большая ярмарка в маленьком Ганновере

Камилл Ахметов

Ганновер — действительно не очень большой город, масштаба Владимира или Калуги. В период выставок колоссальный экспозиционный комплекс удваивает население города. На выставку CeBIT'96, прошедшую 14-20 марта 1996 года, собрались более 6 тыс. фирм, работающих в области информационных технологий в десятках стран мира. Фактически CeBIT занимает уже весь выставочный комплекс Deutsche Messe AG в Ганновере.




DEUTSCHE MESSE AG с высоты птичьего полета

Прошедшую выставку можно назвать первым CeBIT эры Internet. Компании оценили взрыв интереса к глобальным телекоммуникациям и очень быстро сориентировались. Microsoft, которая стала продавать первую версию своего браузера Internet совсем недавно (в составе Microsoft Plus!, одновременно с Windows 95), уже в ноябре приступила к распространению (на каждом углу) Internet Explorer 2.0 с улучшенными сервисом и защитой.

Постепенно расширяется присутствие Microsoft и на рынке онлайновых услуг — недавно зарегистрирован миллионный пользователь

Как надо делать выставки

Что представляла собой выставка CeBIT'96 в провинциальном Ганновере? Это 6307 фирм из 67 стран, на экспозиционной площади 398 тыс. м^2. Это 23 огромных павильона. А если мерить все на деньги, то это выставка, за вход на которую люди добровольно отдают 50 немецких марок. За что?

Конечно, за сервис. Обслуживающий персонал выставки CeBIT'96 составлял более 80 тыс. человек, включая 20 тыс. строителей, полторы тысячи уборщиков, тысячу сотрудников безопасности и 250 работников автостоянок. На территории выставки работали 36 предприятий общественного питания на 12 тыс. мест, а также 40 «стоячих» закусочных. Только регулировкой движения вблизи выставочного комплекса были заняты 500 полицейских.

На CeBIT вы можете, не покидая выставки, заказать гостиницу, купить билет на самолет или поезд, отправить телеграмму или посылку, обменять доллары на марки. Впрочем, я, наверно, говорю о каких-то странных вещах. Посетителю COMTEK или Windows Expo трудно даже представить, что у выставки может быть такая инфраструктура. У посетителя *и даже участника* COMTEK или Windows Expo другие проблемы — ему негде поставить машину, неоткуда позвонить, он с трудом может получить справочную информацию, обед он приносит с собой.

А какие условия были созданы для работы представителей прессы, коих присутствовало ни много ни мало — 8 тысяч! Я даже не буду говорить о шкафах с пресс-релизами. Если вы от прессы, то на CeBIT вам предоставят привилегированную автостоянку, бесплатный вход на выставку и море льгот на территории пресс-центра. Коллеги, вам обязательно надо побывать на CeBIT, «чтобы не было мучительно больно» за мучения на московских выставках.

В общем, надо еще разобраться, кто живет в провинции. Ганновер, по крайней мере, выступает отнюдь не как провинциальный немецкий городок. Встречая сотни тысяч посетителей со всего мира, Ганновер и Deutsche Messe «играют» за команду Объединенной Европы, в самом центре которой и находятся. Ганновер уже готовится к грандиозному супершоу — Expo 2000.



Роберт Клаф — наш человек в Германии

«Моя должность теперь — региональный директор Microsoft по Восточной Европе. Просто моя территория стала немножко больше, и мой отдел работает с филиалами фирмы в странах Восточной Европы — Польше, Чехии, Словакии, Венгрии, Словении, России, и еще мы напрямую обслуживаем наших партнеров в тех странах Восточной Европы, где у нас пока нет своих филиалов. Я по-прежнему борюсь с нелегальным копированием, и главная моя задача — это по-прежнему развитие бизнеса Microsoft. Так что мы еще много раз увидимся».

Microsoft Network. Правда, считать это уж очень большим успехом нельзя. Получается, что на Microsoft Network подписались не более 5% пользователей Windows 95. Сравните это хотя бы с динамикой роста числа пользователей America Online, которое в сентябре прошлого года (то есть уже после вступления в действие MSN) составляло 3,5 млн., а сейчас приближается к 5,5 млн.

Microsoft готовится к дальнейшим встречам на поле брани ПО для Internet. Готовятся к выпуску Microsoft Internet Information Server для Windows NT 3.51, ПО для публикации «домашних страниц», интерактивных программ, баз данных и т.д., а также Internet Assistant.

Компания Netscape значительно упрочила свои позиции в Европе. Компания Deutsche Telecom, онлайновая служба которой, T-Online, имеет более миллиона подписчиков в Германии, переводит своих пользователей на Netscape Navigator 2.0. Кроме того, Netscape анонсировала массу новых продуктов, в том числе FastTrack Server, набор кроссплатформенного серверного ПО Suitespot и последнюю версию своего браузера — Navigator Gold 2.0.

А тем временем, чтобы нам не казалось, будто все понятно, на поле ПО для Internet появился еще один игрок — Quarterdeck. Помимо других продуктов для группововой и сетевой работы, вышли две новые версии поисковой утилиты WebCompass. Профессиональная версия предназначена для поставщиков доступа к Internet, для инди-





видуальных пользователей выпущена версия Personal.

Несмотря на отсутствие единодушия по поводу Internet PC, ряд компаний пытается извлечь рациональные зерна из этой идеи, которая в сути своей весьма проста — раз весь мир говорит об Internet, наверняка найдется миллион-другой людей, которые купят по цене порядка 500 долл. черный ящик, при помощи которого только и можно, что подключаться к Internet. Правда, до собственно производства терминалов Internet дело еще не дошло, но уже существуют варианты спецификаций от SunRiver, Oracle, Sun, IBM, Microsoft, Netscape.

На мой взгляд, есть куда более актуальные вещи, связанные с коммуникациями, чем Internet PC. World Wide Web действует на модемы примерно как Windows 95 — на компьютеры. Только что вам хватало модема на 14 400 — и вот уже хочется чего-нибудь побыстрее, чем 28 800. Десятки поставщиков предлагают решения для сверхскоростных цифровых сетей ISDN. Кто знает, как долго осталось жить аналоговым модемам — может быть, от силы несколько лет...

Кто смотрит в будущее с уверенностью, так это Lotus, подразделение корпорации IBM. Чем больше интерес к Internet, коммуникациям и групповой работе, тем больше интерес к Lotus Notes. Для того чтобы сервер Microsoft Exchange мог составить конкуренцию, его нужно по крайней мере выпустить. В плане настольных решений Lotus тоже старается выглядеть бодро. Не так давно фирма заключила ряд OEM-контрактов — с Acer, Epson, AST и IBM PC Co. Воодушевляет и нейтрализация такого противника, как Perfect Office.

CeBIT — лицо Европы. Какие же компьютеры и в каком количестве производит Европа? Лидирует в производстве компьютеров, с большим отрывом от остальных компаний, Compaq – свыше 1,8 млн. компьютеров за 1995 год. У IBM — около 1,4 млн. Самый значительный абсолютный прирост продукции за 1995 год у Compaq, за ней следуют SNI, Hewlett-Packard, Mitac и Packard Bell. Самыми быстрорастущими по европейским объемам производства оказались в прошедшем году Mitac и Packard Bell, от которых немного отстала фирма Gateway.

А знаете ли вы, что теперь будет еще одна выставка CeBIT? В связи с беспрецедентным размахом и без того крупнейшего события мировой IT-индустрии Deutsche Messe объявила о том, что с 28 августа по

Этот диск с митинского рынка



Образцы фальшивых программных продуктов на стенде Microsoft GmbH



1 сентября 1996 года впервые будет проведена выставка CeBIT HOME ELECTRONICS для компаний, работающих на рынке SOHO (Small Office/Home Office), и индивидуальных пользователей.

Дело в том, что число домашних пользователей компьютеров сейчас растет значительно быстрее, чем количество корпоративных, и Deutsche Messe надеется «оттянуть» часть традиционных участников и посетителей CeBIT на CeBIT HOME. Губерт-Г.Ланге, член руководства Deutsche Messe, сказал, что целью CeBIT HOME будет «сохранить качество CeBIT и эффективно направить и профессионалов, и частных пользователей». Надо понимать, что если в 1995 году домашние пользователи составляли примерно четверть посетителей CeBIT, то в 2000 году их доля выросла бы до 40%, а общее число посетителей достигло бы миллиона. Ганновер этого не выдержит.

А посетителю и подавно не выдержать такой выставки. Ее и сейчас-то невозможно обойти, приходится ставить перед собой узкие задачи.

В этой статье я поделился общими впечатлениями от CeBIT. В следующем номере я расскажу о новинках в мире модемов и о российских участниках CeBIT'96.

Infinity — компьютеры от CLR

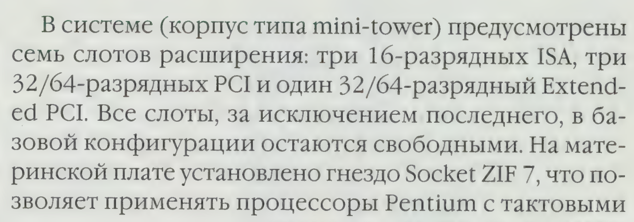
Андрей Борзенко

Как говорится в одной телевизионной рекламе, “внешне все компьютеры одинаковы”. Однако в ряде случаев с этим утверждением трудно согласиться. Пример? Пожалуйста. Компьютеры Infinity фирмы CompuLink Research (CLR) легко узнаваемы. Системы на основе микропроцессора Pentium выполнены в корпусе “минибашня” (mini-tower), оригинальный дизайн которого запатентован в США и ряде других стран. Корпус компьютера изготовлен из материала General Electric Grade A, допускающего 100-процентную переработку, а дополнительный металлический экран защищает от электромагнитного излучения. Встроенный блок питания мощностью 200 Вт имеет международные сертификаты безопасности. Открывается системный блок легко, без дополнительных инструментов. Внутри него предусмотрены три монтажных отсека для устройств с внешним доступом и форм-фактором 5,25 дюйма, например накопителей CD-ROM или стримеров, и два внутренних отсека для устройств с форм-фактором 3,5 дюйма. Кроме того, имеется 3,5-дюймовый отсек для штатного привода флоппи-дисков. Стоит отметить и необычный дизайн корпусов типа desktop от CLR.



Конечно, главная ценность компьютера — все-таки его “внутреннее содержание”. И здесь у Infinity все вполне благополучно. Так, по данным журнала PC Magazine, среди шести систем на базе микропроцессора Pentium с тактовой частотой 166 МГц модель CLR PT5-166EDO показала наилучшие результаты по производительности. А ведь “компанию” фирме CLR составили вовсе не новички на компьютерном рынке, а самые настоящие “брэнды”: IBM, Digital, Dell, Gateway 2000, Micron.

Теперь коротко рассмотрим ключевые характеристики систем CLR на базе микропроцессоров Pentium, которые доминировали в продаже до Comtek’96. Итак.



В системе (корпус типа mini-tower) предусмотрены семь слотов расширения: три 16-разрядных ISA, три 32/64-разрядных PCI и один 32/64-разрядный Extended PCI. Все слоты, за исключением последнего, в базовой конфигурации остаются свободными. На материнской плате установлено гнездо Socket ZIF 7, что позволяет применять процессоры Pentium с тактовыми частотами от 75 до 166 МГц. Максимальный размер оперативной памяти в системе может составлять 128 Мбайт благодаря установке 72-контактных модулей SIMM емкостью 4, 8, 16 или 32 Мбайт. Наряду с обычной памятью FPM DRAM может использоваться и более быстродействующая — EDO DRAM. Размер кэш-памяти второго уровня достигает 512 Кбайт. Конвейерная кэш-память выполнена в виде специального SIMM-модуля на микросхемах со временем доступа 8 мс. Это дает выигрыш по быстродействию до 40% по сравнению с системами, имеющими традиционную кэш-память.

Видеоадаптер построен на базе микросхемы S3 868 PCI, а емкость видеопамяти может составлять от 2 до 4 Мбайт EDO DRAM. В последнем случае доступен видеорежим с разрешающей способностью 1600 на 1200 точек при одновременном отображении до 16,7 миллиона цветов. Заметим, что видеоадаптер — это специальная плата, которая и занимает слот Extended PCI. На этой же плате установлена звуковая микросхема Vibra 16S (фирма Creative Labs).

Подсистема ввода-вывода основана на микросхеме SMC 35C667 Super I/O, на которой интегрированы два расширенных последовательных порта, совместимых с 16550A, и один расширенный параллельный порт с поддержкой обмена ECP/EPP. Контроллер интерфейса приводов флоппи-дисков и адаптер интерфейса Extended IDE размещаются на системной плате. Жесткий диск в групповом (burst) режиме обеспечивает скорость передачи информации до 22 Мбайт/с.

Для BIOS компьютера (фирма AWARD) применяется флэш-память, что позволяет легко модифицировать

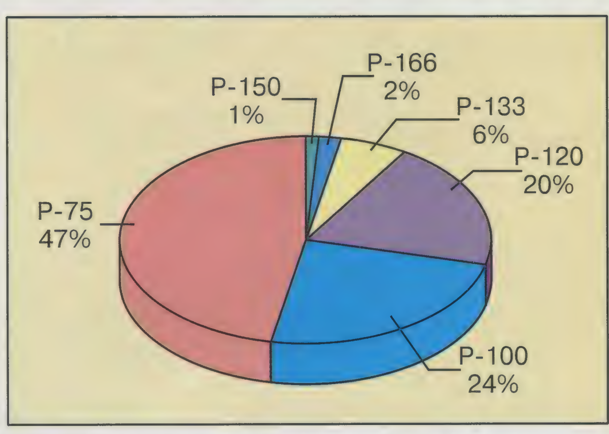


ее содержимое. BIOS предоставляет пользователю широкие возможности по управлению системой, включая автоматическое определение параметров жестких дисков, многоуровневую систему защиты от несанкционированного доступа, защиту загрузочного раздела от вирусов, автоматическое обнаружение, настройку плат расширения (Plug and Play) и полную поддержку функций энергосбережения по стандарту EPA.

Рассуждать о компьютерах на базе микропроцессоров 486 сегодня уже не имеет смысла. Правда, подобные системы Infinity были сконструированы таким образом, что позволяют устанавливать на них микропроцессоры AMD 5x86, которые работают на внутренней частоте 133 МГц. Размер встроенной кэш-памяти с обратной записью у данной микросхемы достигает 16 Кбайт. Кристаллы изготовляются с соблюдением технологических норм 0,35 мкм. Результаты тестирования (тест Winstone) показывают, что быстродействие этих процессоров находится на уровне Pentium-75. Однако

Характеристики базовых моделей компьютеров Infinity

Модели	PT5	PD5	PT5-ATX
Архитектура	ISA/PCI	ISA/PCI	ISA/PCI
Процессор	Pentium	Pentium	Pentium
Частота, МГц	200	200	200
Память	FPM/EDO	FPM/EDO	FPM/EDO/ECC
Объем памяти, Мбайт	8-128	8-128	8-256
Объем кэш-памяти, Кбайт	256-512	256	256-512
Видеоадаптер	PCI S3 868	PCI ATI 264CT	PCI ATI 264CT
Объем видеопамяти, Мбайт	2	1-2	2
Набор микросхем	Triton I	Triton I	Triton II
Слоты	3-ISA/4-PCI	3-ISA/1-PCI	4-ISA/4-PCI
Поддержка мультимедиа	да	да	да
Корпус	Mini-tower	Slim desktop	Mini-tower
Форм-фактор	Baby AT	LPX	ATX
Мощность блока питания, Вт	200	200	200



Структура продаж микропроцессоров Pentium в России в первом квартале 1996 года

быстродействие микропроцессоров Pentium постоянно растет (150, 166, а к концу года ожидается 200 МГц), а цены на них падают, поэтому перспектив даже у модернизированных систем нет практически никаких.

Так, по данным компании CLR, на начало 1996 года соотношение продаж 486-х и Pentium-машин в России составляло примерно пять к четырем. К середине же текущего года 486-е компьютеры, видимо, будут вообще сняты с производства. Существенно изменится к лету и структура продаж компьютеров на базе Pentium по сравнению с первым кварталом 1996 года (см. рисунок). По прогнозам, к концу года ожидается преобладание продаж машин с Pentium-120/133 и Pentium-150/166.

Еще одна интересная тенденция, на которой хотелось бы остановиться особо. Дело в том, что корпорация Intel разработала спецификации ATX на корпуса и системные платы компьютеров. Все подобные системы имеют встроенные графический контроллер и адаптеры для накопителей, то есть являются платформами All-In-One ("все в одном"). Габаритные размеры системных плат типа ATX и miniATX составляют 12 на 9,6 и 11,2 на 8,2 дюйма соответственно. В частности, спецификации рекомендуют некое стандартное размещение основных компонентов на самой плате. При установке подобной системной платы в специальный ATX-корпус это позволит избежать таких проблем, как недоступность разъема процессора и модулей памяти, невозможность установки полноразмерных плат расширения и т.п. Многие ведущие производители компьютеров поддержали данный стандарт и приступили к продаже ATX-компьютеров. Новые ATX-системы от компании CLR демонстрировались на Comtek'96. В таблице приведены некоторые технические характеристики трех базовых моделей компьютеров Infinity.

Наиболее успешно компьютеры Infinity продавались в Бразилии, США и России. В 1996 году основной акцент еще больше будет смещен на американский и российский рынки. Так, по сравнению с декабрем 1995 года в феврале 1996 года продажи компьютеров от CLR увеличились примерно на 30%.



Модернизация компьютера: основные этапы

Андрей Борзенко

Основные этапы модернизации связаны обычно с заменой базового процессора, наращиванием оперативной памяти и увеличением объема дисковой памяти.

Замена микропроцессора

Надо сказать, что операция эта выполняется сравнительно редко и требует не столько большого уме-



ния, сколько аккуратности и осторожности. В технических описаниях на все материнские платы обычно указывается, какие типы процессоров они поддерживают. Например, это могут быть микропроцессоры Pentium с тактовыми частотами 75, 90 и 100 МГц.

Как правило, процессор вставляется в специальный разъем, конструктивно выполненный так, что позволяет удалять корпус микросхемы при помощи специального рычажка практически без усилий, отсюда и его название — ZIF (Zero Insertion Force). После замены одной микросхемы на другую необходимо также переустановить несколько перемычек на системной плате. От их положения зависит значение основной тактовой частоты (50, 60 или 66 МГц), подаваемой на процессор.

Для компьютеров, системные платы которых основаны на микропроцессорах серии i486, имеется ряд усовершенствованных микросхем, объединяемых общим названием OverDrive. Вообще говоря, существуют OverDrive, использующие технологию процессоров DX2, DX4 и Pentium. В комплект с OverDrive-процессором, как правило, входит специальное приспособление (типа небольших “граблей”), которое помогает удалить “старую” микросхему из разъема на плате.

Для компьютеров, базирующихся на микропроцессоре i486SX, OverDrive-процессор может быть установлен либо в специальное гнездо OverDrive (возможно, ZIF), либо в гнездо, предназначенное для сопроцессора i487SX. Если тем не менее оба этих гнезда отсутствуют, то для установки OverDrive надо использовать гнездо основного микропроцессора (разумеется, предварительно удалив старый). Это же в полной мере касается компьютеров на базе микропроцессоров i486DX. Системные платы на базе микропроцессоров i486DX2 также могут иметь гнездо OverDrive, которое отличается от обычных гнезд OverDrive дополнительным рядом контактов и необходимо для процессоров OverDrive типа Pentium.

В настоящее время существуют семь видов гнезд OverDrive типа ZIF, отличающихся по количеству контактов и цвету (обычно белый или голубой): от Socket1 до Socket7. Для получения информации относительно способности вашего компьютера поддерживать определенный процессор OverDrive следует обратиться к местному дилеру или воспользоваться руководством (Intel OverDrive Processor Upgrade Guide), которое содержит соответствующие данные по нескольким тысячам моделей.

Наращивание оперативной памяти

Как известно, элементы динамической памяти для персональных компьютеров конструктивно выполнены в виде модулей памяти типа SIMM (Single In line Memory Module). Эти модули представляют





собой небольшие текстолитовые платы с микросхемами памяти. Для подключения на SIMM-модулях используется печатный ("ножевой") разъем, который вставляется в ответный разъем (SIMM socket) на системной плате.

До недавнего времени наиболее распространенными были 30-контактные SIMM-модули с байтовой организацией и контролем четности (256Kx9, 1Mx9, 4Mx9, 16Mx9 емкостью 256 Кбайт, 1 Мбайт, 4 Мбайт и 16 Мбайт соответственно). С появлением Pentium все чаще начинают применяться 72-контактные 36-битовые модули (32 бита — длина слова и по биту контроля четности на каждый байт). Они обозначаются как 256Kx36, 512Kx36, 1Mx36, 2Mx36, 4Mx36, 8Mx36, 16Mx36, что соответствует емкости 1, 2, 4, 8, 16, 32 и 64 Мбайт.

Обычно вся оперативная память персонального компьютера делится на несколько банков, причем вид и тип используемых в них элементов зависят от конструкции системной платы и приводятся в ее техническом описании. Банк определяет наименьшее количество памяти, которое может быть адресовано процессором за один раз и соответствующее разрядности шины данных этого процессора. Например, микропроцессор i8088 за один раз может адресовать только один байт, i80286 — 16 битов, i80386 — 32, Pentium — 64 бита.

Все возможные конфигурации памяти, то есть тип, емкость, быстродействие и количество элементов, устанавливаемых на системной плате, приведены в документации на системную плату. Размер установленной оперативной памяти большинство современных ROM BIOS определяет автоматически. Однако есть ряд общих положений, которыми надо руководствоваться при расширении памяти компьютера.

Во-первых, каждый банк памяти может быть либо полностью заполненным, либо пустым. Таким образом, частичное заполнение банка памяти не допускается.

Во-вторых, в каждом банке обычно используются элементы одной емкости и быстродействия. Установка более быстродействующих элементов, как правило, также допустима.

Итак, память в банках организована побайтно в соответствии с разрядностью шины данных микропроцессора. Именно поэтому на системных платах с микропроцессорами 286 или 386SX 30-контактные модули SIMM монтируются только попарно, а на системных платах с 386DX или 486 — по четыре. Для системных плат на базе Pentium используются только 72-контактные модули, которые устанавливаются попарно для обеспечения разрядности в 64 бита.

Увеличение дисковой памяти

Резкий рост требований к дисковому пространству обусловлен в основном современным программным обеспечением. Разумеется, хранить на небольшом винчестере даже несколько программ, работающих под Windows, практически невозможно. Понятно, что в этом случае необходимо добавить новый винчестер, имеющий большую емкость.

Оценить требуемую емкость нового винчестера весьма несложно. Для этого надо проанали-



НОВОСТИ НОВОСТИ

Бюллетень Computer Industry Forecasts в России

В России появился американский аналитический бюллетень «Прогнозы Компьютерной Индустрии», выпускаемый с 1984 года калифорнийской компанией Data Analysis Group (DAG). Интересы DAG в России представляет фирма «Контекст».

Компания DAG была создана в 1979 году. В 1984 году фирма DAG основала ежеквартальный сборник Computer Industry Forecasts — дайджест деловой информации о компьютерной индустрии, предоставляющий деловую информацию о различных областях компьютерной индустрии: компьютерах, периферии и программном обеспечении.

В Computer Industry Forecasts публикуются количественные данные, касающиеся сбыта, доходов, чистой прибыли, поставок и рыночных долей. Источник данных — отчеты компаний и результаты специализированных исследований компаний. Информация для Computer Industry Forecasts собирается из 35 ведущих компьютерных журналов мира.

В сборнике также приводятся прогнозы, представляемые по тем же характеристикам исследовательскими фирмами и экспертами. Два раза в год специалисты фирмы DAG публикуют собственные прогнозы, основанные на статистике, собираемой ими с 1984 года.

Подписчиками Computer Industry Forecasts являются крупнейшие представители компьютерной индустрии, производители ПО, компьютеров и периферии, консалтинговые и исследовательские организации, компьютерные издательства, дистрибьюторы, многие другие организации: университеты, государственные, федеральные и региональные структуры.

Computer Industry Forecasts поставляется в печатном виде и в форматах электронных таблиц Microsoft Excel и Lotus 1-2-3 для Windows.

Тел. АО «Контекст»: (095) 132-36-11

Камилл Ахметов



зировать, какими программами вы будете пользоваться в ближайшее время и какие еще собираетесь приобрести. Напомним, что если Windows 3.x занимает на жестком диске примерно 30-50 Мбайт, то для ее типовых приложений требуется около 150 Мбайт. Заметим, что для типовых приложений Windows 95 необходимо не меньшее дисковое пространство. Так, для установки новой операционной системы понадобится 35-40 Мбайт свободного дискового пространства, а при использовании утилит Microsoft Network и Microsoft Exchange — еще около 20 Мбайт. Для инсталляции пакета Microsoft Office для Windows 95, включающего в себя текстовый процессор Word для Windows, электронную таблицу Excel, пакет подготовки графики для презентаций PowerPoint, а также средство координации и планирования Shedule+, нужно примерно 90 Мбайт. Разумеется, установкой только этих программ дело не ограничится.

Более того, если одностраничный текст, набранный в обычном редакторе MS-DOS, занимает на винчестере примерно 3 Кбайт, то тот же документ, созданный с использованием текстового процессора под Windows, — уже около 13 Кбайт дискового пространства. Следовательно, необходимая емкость запоминающего устройства должна быть увеличена более чем в четыре раза. Хотя оцененный размер жесткого диска (операционная система плюс необходимые приложения) часто может казаться не столь большим, практика показывает, что реальный объем хранимых на компьютере документов довольно быстро достигает нескольких сотен мегабайт. После того как вы все-таки получите суммарную цифру в мегабайтах, смело увеличьте ее процентов на 50, что позволит учесть рост ваших потребностей в недалеком будущем.

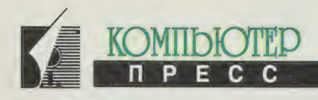
Как известно, для установки дисковых накопителей в системном блоке любого персонального компьютера предусмотрены специальные монтажные отсеки. Приобретая винчестер, убедитесь в том, что он совместим по размеру со свободным монтажным отсеком. Например, для установки 3,5-дюймового диска в монтажный отсек 5,25 дюйма вам могут понадобиться дополнительные крепления.

Все новые системные платы на базе Pentium имеют встроенный интерфейс Enhanced IDE (Fast ATA), не уступающий по скорости SCSI-интерфейсу. На “старых” системных платах по ряду причин в большинстве случаев также предпочтительнее использовать ATA-интерфейс, который допускает подключение только двух устройств. А вот интерфейс Enhanced IDE поддерживает работу максимум четырех устройств: Primary Master и Slave и Second Master и Slave. До широкого внедрения BIOS с возможностью загрузки с CD-ROM Primary Master — это обычно жесткий диск (C:).

Что касается подключения жестких дисков емкостью более 504 Мбайт, то здесь в первую очередь стоит обратить внимание, поддерживает ли BIOS компьютера режим LBA (Logical Block Address). Если нет, то без специальной программы-драйвера использовать весь имеющийся объем данного винчестера невозможно. Часто для этой цели применяют один драйвер из набора Ontrack Disk Manager.

После механической установки устройства в отсек нужно подключить кабель питания и 40-контактный плоский (ленточный) интерфейсный кабель от адаптера. Первый контакт на кабеле отмечен цветной (красной, синей) полоской. Первый контакт на разъемах адаптера и винчестера также обычно указан (цифра 1 у соответствующего контакта). Не следует забывать об определении режима работы жесткого диска — управляющий или управляемый, который выставляется на корпусе накопителя соответствующими перемычками. Так, если замыкаются контакты с надписью MA, то винчестер будет первым (MAster — управляющим), если SL — то вторым (SLave — управляемым). Если первый винчестер (в случае интерфейса Enhanced IDE) пока всегда обязательно Primary Master, то второй накопитель может быть и Primary Slave, и Second Master.


Omni 288S ZyXEL
Вот какие чудеса!..
МОДЕМ Omni 288S ZyXEL
Информация (095) 932-8510
Техническая поддержка (095) 932-7201, (095) 932-7601
WHITE BEAR BBS (095) 932-3465,
zyxel@variant.msk.su, 2:5020/22@fidonet
Официальный дистрибьютор: DATA EXPRESS Corp. 117279 Москва,
ул.Островитянова 37а, тел.: (095) 420-2519



Принесли его домой...

Андрей Борзенко

В предыдущих статьях (КомпьютерПресс №№3-4'96) мы рассказали о том, как правильно выбирать компьютер. Еще раз стоит, видимо, повторить, что для решения той или иной конкретной задачи требуется компьютер вполне определенной базовой конфигурации. Непонимание этого факта приводит обычно к весьма комичным ситуациям. Немало таких курьезов мне поведали в службе технического обслуживания покупателей компании "Вист".

Надо сказать, что практически все сотрудники отметили, что уровень знаний покупателей компьютеров существенно снизился. Впрочем, это понятно. Ведь приобретение компьютера для дома становится часто акцией даже не столько необходимой, сколько престижной. Именно поэтому после такого "эффектного приобретения" компьютера в отделе технического обслуживания часто раздаются телефонные звонки примерно такого содержания: "Я вчера купил у вас компьютер, ну и что мне теперь с ним делать?"

В качестве типичного примера абсолютного несоответствия конфигурации приобретаемого компьютера его предполагаемому применению можно привести следующую историю. В один из компьютерных салонов приехал "новый русский" и стал выбирать компьютер. Начал он с того, что потребовал самую последнюю и мощную модель — одним словом, "самый крутой". Ему предложили графическую станцию на базе микропроцессора Pentium Pro с 32 Мбайт оперативной памяти и 4-гигабайтным SCSI-винчестером (напомним, что SCSI произносится как "скази"). Так вот, "сказившийся" винчестер был сразу отвергнут, так сказать, "по определению", а объем памяти увеличен вдвое — до 64 Мбайт. На вопрос консультанта, какие же собственно задачи будут решаться на столь производительной машине, покупатель, не задумываясь, ответил: "Моя в "Тетрис" любит играть. Ух, щас и оттащится!" Для тех, кто еще не совсем понимает, о чем идет речь, поясним, что для игры в "Тетрис" можно было бы приобрести компьютер, по крайней мере, на порядок дешевле. Таких случаев, к сожалению, немало, но сегодня мы поговорим о другом.

Организация рабочего места

Итак, вы определились с базовой конфигурацией компьютера, осталось только заплатить деньги и привезти его домой. Но прежде стоит позаботиться еще кое о чем: во-первых, подготовить в квартире место, где будет установлен компьютер, во-вторых, продумать вопрос его электропитания и,



в-третьих, приобрести различные полезные "мелочи". Ваше рабочее место должно быть спланировано так, чтобы работать за компьютером было не только интересно, но и удобно.

Мало кто сегодня может выделить для компьютера специальную комнату, но вот отдельный стол для него просто необходим. Не стоит занимать для этой цели письменный стол, если он у вас только один. В этом случае, планируя приобретение компьютера, нужно подумать и о покупке второго стола. Кроме того, может понадобиться небольшой дополнительный столик или тумбочка для установки печатающего устройства — принтера. Нельзя устанавливать компьютер рядом с батареей центрального отопления.

В соответствии с эргономическими требованиями для работы с компьютером необходим стол с регулируемой высотой рабочей поверхности и выдвижной подставкой для клавиатуры. Дело в том, что монитор должен размещаться выше поверхности, на которой установлена клавиатура. Специальные кронштейны для мониторов дают возможность использовать обычный письменный стол как для работы с компьютером, так и по его прямому назначению. Но при этом размеры комнаты должны позволять "отодвинуть" монитор на кронштейне от стола.

Кстати, при размещении на столе монитора вы вполне можете положиться на свою интуицию — представьте, что вы устанавливаете небольшой телевизор, который будете смотреть с расстояния 50-70 см. Именно поэтому желательно, чтобы прямой солнечный свет не попадал на экран. По отношению к сидящему за столом окно, по возможности, должно быть слева или спереди. Впрочем, от яркого света можно защититься плотными шторами на окнах. Однако смотреть "телевизор" в полной темноте не рекомендуется, необходим дополнительный источник рассеянного света — включите люстру, торшер, настольную лампу или, на крайний случай, "ночник". Центр экрана монитора должен находиться примерно на уровне глаз, а расстояние между глазами и плоскостью экрана составлять не менее 40-50 см.



Стоит отметить, что с мониторами компьютеров связано множество "легенд" среди неискушенных пользователей. Так, "от излучения монитора завяли кактус и голландские розы, облезла и сдохла собака чау-чау" и т.п. Все это, разумеется, полнейшая чушь. Большинство современных мониторов отвечают весьма жестким международным стандартам, которые предусматривают не только нормирование уровня излучения (MPR II), но и понижение энергопотребления устройства, а также его пожарную безопасность (TCO'92). Для ряда устаревших моделей мониторов необходимо использовать специальные защитные фильтры.

Защитные фильтры выпускаются обычно в трех модификациях: сеточные, пленочные и стеклянные. Они могут либо крепиться к передней стенке монитора, либо навешиваться на его верхнюю кромку, либо вставляться в специальный желобок вокруг экрана, либо надеваться на монитор. Все без исключения фильтры затемняют экран, однако стеклянные и пленочные повышают контрастность и четкость изображения и, кроме того, уменьшают его мерцание. Сеточные фильтры могут искажать изображение, ухудшая его четкость и контрастность. Самой надежной защитой являются стеклянные фильтры. Большинство фильтров класса "Полная Защита" изготовляются из специального многослойного кристаллического стекла с добавками и дополнительными покрытиями.

Конечно, правильно, если все необходимое для работы находится у вас под руками, но, самое главное, не забудьте при этом о клавиатуре компьютера. Ее лучше всего располагать на расстоянии 10-15 см от края стола, тогда запястья рук будут опираться на стол. Желательно приобрести специальную подкладку под запястья, которая, как утверждают медики, поможет избежать болезни кистей. Впрочем, существуют клавиатуры со специальными площадками для отдыха рук.

Для эффективного использования манипулятора типа "мышь" необходим специальный "коврик" — планшет. Обычно он должен удовлетворять нескольким критериям: во-первых, хорошо держаться на поверхности стола, ведь не дело, если он будет "кататься" вместе с мышкой, во-вторых, материал верхней поверхности планшета должен обеспечивать хорошее сцепление с шариком, но не затруднять движения мышки. Дешевые планшеты, сделанные из синтетических материалов и различных отходов, как правило, не удовлетворяют этим требованиям.

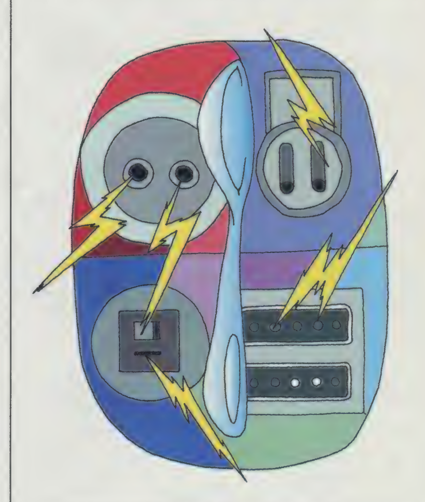
Дискеты, на которых вы будете хранить программы и данные, удобно размещать в специальных боксах (коробках). Они различаются по типоразмеру (для 5,25- и 3,5-дюймовых дискет), а также по вместимости — количеству хранимых дискет (от 10 до 100 штук). Продаются также мягкие конверты емкостью до 5-6 дискет, которые удобно носить, например, в кармане пиджака.

Подставки для документов облегчают ввод текстовой информации с клавиатуры. Они могут либо крепиться, например, к монитору, либо непосредственно устанавливаться на столе. Многие из них оснащены линейками для выделения набираемой строки.

Электропитание

Подобно электробытовым приборам, компьютер также "питается" электричеством. Как известно, напряжение электросети в наших квартирах составляет 220 В с частотой 50 Гц. На некоторых мониторах и системных блоках компьютеров могут иметься специальные переключатели для иных значений напряжений питания и частоты, например 120 В, 60 Гц (США, Канада) или 110 В, 60 Гц (Тайвань). Ни в коем случае не меняйте установленные положения этих переключателей! Это приведет к выходу из строя соответствующих источников питания.

На стене комнаты, вблизи которой расположен стол для компьютера, должна обязательно иметься розетка электросети. Как известно, до недавнего времени все устанавливаемые в домах розетки были двухконтактными (с этого года в Москве, наконец, начинают устанавливать трехконтактные). К одному из контактов такой розетки подводится напряжение 220 В, а к другому — так называемый нулевой провод. Причем стандарта на размещение здесь никакого нет. Стоит также отметить, что, вообще говоря, "нулевой" провод — совсем не то же самое, что "земляной". Поэтому сразу отвергайте все советы



слишком "умных" знакомых о том, чтобы "получше заземлить" компьютер. В противном случае кончиться вся ваша затея может весьма печально, особенно для компьютера.

Для подключения компьютера и других устройств, работающих вместе с ним, необходимо использовать одну электророзетку (то есть одну фазу электросети). Для этой цели существуют специальные распределительные колодки, позволяющие подключать одновременно несколько устройств. Кроме того, как правило, распределительные колодки выполняют также функции сетевых фильтров и/или стабилизаторов напряжения. Кстати, именно по этой причине подобные устройства часто называются просто сетевыми фильтрами.

Поскольку контакты вилки кабеля питания подобных устройств несколько толще гнезд отечественных розеток, стоит позаботиться о приобретении специального переходника, который имеет широкие гнезда, но стандартные штырьки.

Вообще говоря, по причинам, связанным со сбоями в электросети, в 75% случаев происходит потеря информации и в 65% выходит из строя электронное оборудование. Самая простая для понимания неприятность с электропитанием — его полное отключение. Причины этого события могут быть достаточно разнообразны: авария на электрической подстанции, замыкание проводов в ураган, отключение кем-то автомата защиты на распределительном щите. Независимо от причины кроме потери данных в компьютере может произойти и повреждение его электронных элементов.

Не так заметны для глаз кратковременные "провалы" питающего напряжения в течение долей секунды. Причина этого кроется обычно во включении мощных электрических машин, таких, например, как лифты, компрессоры, моторы и т.п. Понижение питающего напряжения может быть также вызвано включением приборов кондиционирования воздуха или обогревателей. Кратковременные повышения питающего напряжения сети также ничего хорошего для компьютера не несут. Импульсные помехи вызываются аварийным состоянием осветительной аппаратуры, аварией электрических машин или замыканием проводов в грозу или ураган. А любое повышение питающего напряжения выше допустимого уровня ведет обычно к повреждению электронных компонентов аппаратуры и преждевременному выходу их из строя.

"Электронный" шум порождается либо работой электрических машин, либо функционированием радиоустройств. Причинами, его вызывающими, могут быть как лампы освещения и работа промышленного оборудования, так и мощный радиопередатчик. Сильные помехи ведут, как правило, к аппаратным сбоям в работе компьютера и ошибкам при выполнении программ.

Чтобы исключить подобные неприятности, следует воспользоваться специальными дополнительными устройствами. Самую простейшую защиту по питанию обычно обеспечивают так называемые ограничители перенапряжений. Эти устройства смогут предохранить нагрузку от различного рода выбросов и всплесков питающего напряжения электросети, а также радиочастотных шумов. Более высокий уровень защиты обеспечивают устройства нормализации, которые надежно очищают питающее напряжение от всевозможных шумов и позволяют регулировать его в достаточно широком диапазоне. Гарантировать работу компьютера при полном отключении электропитания могут только устройства, называемые UPS (Uninterruptible Power Supply), или БИП (Бесперебойный Источник Питания).

Сборка компьютера

Первым серьезным испытанием для вас, после того как вы привезли компьютер домой, станет его сборка. С одной стороны, все необходимые в этом процессе операции сводятся к подключению нескольких кабелей, с другой — именно на этом этапе появляются первые "неисправности" компьютера. Но обо всем по порядку.

Итак, компьютер, как правило, упакован в 2-3 коробках, в которых находятся системный блок, монитор и клавиатура. Принтер, разумеется, размещается также в отдельной коробке.



Коробок может быть еще больше, если вы вместе с компьютером приобрели в магазине-салоне программные продукты или дополнительные аксессуары. В любом случае везти домой довольно дорогое приобретение — компьютер — нужно все-таки на легковой машине. При отсутствии собственного транспорта надо запланировать в семейном бюджете и эту статью расходов.

Распаковать все коробки лучше всего сразу по приезде домой. Первым делом следует ознакомиться с имеющейся документацией на ап-



паратуру. Кроме того, если на улице холодно, компьютер необходимо выдержать при комнатной температуре, не включая, в течение 2-3 часов. За это время вы сможете не спеша разместить все основные компоненты компьютера на рабочем месте и соединить их. Здесь стоит сказать несколько слов о кабелях.

Кабели

Все кабели можно разделить на две большие группы: это сигнальные кабели, предназначенные в основном для передачи информационных сигналов, и кабели питания (power cord), обеспечивающие только электропитание соответствующего устройства.

Для того чтобы разобраться, что же все-таки отличает и объединяет эти кабели, рассмотрим, как устроен практически любой из них. Это, во-первых, соединители (разъемы), находящиеся на двух концах кабеля, и, во-вторых, изолированные друг от друга проводники, соединяющие эти разъемы. Причем все проводники могут быть тем или иным образом заключены в металлическую оболочку (экран). Весь кабель может быть покрыт пластиковой защитной оболочкой, под которой может находиться металлическая оболочка (экран). Этот экран препятствует влиянию внешних электромагнитных полей на полезные сигналы, передаваемые по кабелю. Источниками этих полей являются, как правило, различные электрические машины, лампы "дневного" света и т.п. Кроме того, сам кабель может быть источником радиопомех, влияющих на работу радио- и телеаппаратуры.

Таким образом, внешне друг от друга кабели отличаются типами соединителей на обоих концах кабеля и длиной. Соединители (разъемы) бывают двух видов — розетки и вилки. Контактные выводы вилок представляют собой обычно небольшие (возможно, позолоченные) штырьки, которые при соединении с однотипным разъемом (но уже вилкой) входят в соответствующие пазы ответных контактов. Впрочем, контакты и в розетке, и в вилке могут быть выполнены в виде плоских пружинных пластин, но тогда формы самих соединителей таковы, что для обеспечения надежного контакта соединитель-вилка входит в соединитель-розетку. Часто соединитель-розетку называют "мамой", а соединитель-вилку — "па-



пой". Таким образом, можно считать, что соединители имеют "род".

В самой минимальной конфигурации к системному блоку обычно подключаются следующие кабели:
- собственный кабель питания (разъем-розетка 3-контактный),
- кабель клавиатуры (разъем-вилка 5- или 6-контактный, круглый),
- кабель от монитора (разъем-вилка 15-контактный в виде латинской буквы D),
- кабель от мышки (разъем-розетка 9- или 25-контактный в виде латинской буквы D),
- кабель питания от монитора (разъем-вилка 3-контактный).

Если кабель питания монитора заканчивается не обычной розеткой, а вилкой, то он обязательно подключается к системному блоку. В противном случае кабель питания монитора подсоединяется аналогично кабелю питания системного блока к одной из розеток сетевого фильтра (распределителя). Тумблеры "включено-выключено" (On-Off) на системном блоке и мониторе должны находиться в положении "выключено" (Off).

При подсоединении кабелей стоит руководствоваться следующими общими правилами: количество контактов на ответном соединителе должно совпадать, а его "род" должен быть противоположным. Поэтому не стоит, ломая контакты, засовывать 15-штырьковый разъем от монитора в 9-штырько-

вый разъем для мышки. Загляните для начала в документацию. Кстати, для надежного соединения разъем на кабеле может крепиться к ответному разъему двумя винтами. При предварительной сборке компьютера эту операцию можно не выполнять. Системный блок, монитор и клавиатуру следует расположить на рабочем столе так, чтобы обеспечить удобный доступ ко всем кабельным соединениям. Не забудьте вынуть из привода для флоппи-дисков бумажный предохранитель, который вставляется туда на время транспортировки.

Первое включение

Обычно периферийные устройства, каковыми являются, например, монитор и принтер, включают раньше системного блока. Если кабель питания монитора подсоединен к системному блоку, то сначала (при отсутствии питания) установите переключатель на мониторе в положение On. Убедившись, что тумблер на системном блоке находится в состоянии "выключено" (Off), включите сетевой фильтр-распределитель. Теперь можно, набравшись мужества, "щелкнуть" тумблером системного блока.

После включения обычно вы слышите "шорох" работы вентилятора на блоке питания в корпусе компьютера. После этого на мониторе появляются определенные надписи, некоторое время из динамика системного блока могут раздаваться звуки, похожие на "щелчки". В это время выполняется самопроверка основных устройств и компонентов системы. Об успешном завершении включения компьютера обычно сигнализирует короткий "гудок" из динамика, после чего начинает выполняться так называемая загрузка операционной системы. Это может быть одна из версий DOS, Windows 95 или OS/2. О том, что все завершилось благополучно, вы узнаете довольно легко, поскольку при покупке компьютер вам обязательно включали и проверяли. Но чего не бывает!

Итак, если при включении вентилятор блока питания не работает, необходимо проверить, действительно ли вы включили свой компьютер. Как это ни странно, но до 90% всех "неисправностей" на этом этапе связано, как правило, с элементарной невнимательностью. Например, вы просто забыли воткнуть в розетку вилку кабеля питания от сетевого фильтра. Конечно, стоит убедиться, что сама розетка исправна (попробуйте включить в нее настольную лампу).

Другая распространенная ситуация: вентилятор работает, из динамика были слышны какие-то "звуки", но экран монитора темный,



хотя индикатор питания светится. Скорее всего, в этом случае необходимо настроить регулировки яркости и контрастности. Выполнить эту операцию не сложнее, чем на обычном телевизоре.

Эффект "неработающей" клавиатуры часто связан с блокированием ключа KeyLock на передней панели системного блока. Обязательно проверьте его положение.

При первом включении компьютера следует избегать рядом "лишних" людей. Во-первых, ваши домашние наверняка будут действовать вам на нервы, а во-вторых, они могут непроизвольно создать дополнительные проблемы. Так, в ряде случаев причина неуспешного включения компьютера может быть связана с "забытой" в приводе для флоппи-дисков дискете.

Иной раз (правда, крайне редко) при первом включении компьютер может сообщить о какой-либо ошибке, но после повторного перезапуска такая "ошибка" больше не проявится. Так вот, стоит крепко запомнить, что после любого выключения компьютера надо подождать хотя бы 20-30 секунд, и только после этого снова включать компьютер.

Однако не всегда все при включении завершается благополучно, и тогда компьютер реагирует либо выдачей серии гудков динамика, либо высвечиванием на экране монитора номера соответствующей ошибки. Последовательность и продолжительность гудков следует записать в виде некой "азбуки Морзе", например "два длинных, три коротких". Сообщение об ошибке также следует аккуратно переписать на листок и после этого обратиться (для начала по телефону) в ближайший сервисный центр.

Если первое включение компьютера завершилось благополучно, следует выключить все устройства в обратной последовательности: сначала системный блок, затем все периферийное оборудование и после этого фильтр-распределитель. В том случае, когда кабель питания монитора подключен к системному блоку, тумблер на мониторе можно не выключать.

После этого необходимо установить все основные компоненты компьютера в их рабочее положение. Для этого может понадобиться сначала отключить и затем снова подсоединить все кабели. Будьте по-прежнему внимательны. Кстати, теперь разъемы между собой можно уже фиксировать винтами.

Запомните, что не стоит выключать компьютер, если вы вдруг решили перекусить или побеседовать с кем-нибудь из домашних. Вообще говоря, если вы несколько раз в день эпизодически работаете за компьютером, то лучше его совсем не выключать в течение всего дня. Вреда от этого гораздо меньше, чем от частых включений.

Проект CENTURA

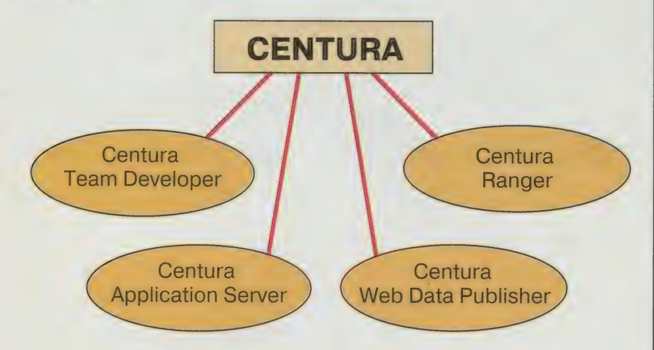
Александр Николаев

Реализация проекта CENTURA компании Gupta близится к завершению, и начало поставок этого программного обеспечения ожидается в ближайшее время. Проект CENTURA представляет собой средства нового поколения для разработки и сопровождения систем "клиент/сервер". Программные средства CENTURA являются продолжением развития таких известных систем, как SQL-сервер SQLBase 6.x, и инструментальной среды разработки SQLWindows 5.x.

CENTURA предназначается для создания и сопровождения масштабируемых приложений "клиент/сервер", охватывающих разнородные источники данных и основанных на механизме программируемых репликаций. Все компоненты CENTURA являются 32-разрядными приложениями. К основным чертам проекта CENTURA, позволяющим считать его инструментальным средством нового поколения, можно отнести:

- обеспечение репликаций со случайно подключаемыми подписчиками;
- обработка данных из разнородных источников, включая нереляционные серверы баз данных (например, Lotus Notes);
- встроенный интерфейс с языком Java, что, в частности, позволит работать с сетью Internet;
- поддержка OLE 2;
- поддержка интерфейса с компонентами третьего уровня (3-tier application), например с монитором транзакций TUXEDO компании Novell.

Семейство продуктов CENTURA состоит из следующих компонентов:



Centura Team Developer — инструментальное средство разработки приложений "клиент/сервер" на базе компонентов (component-based). Принцип компонентного построения приложений частично реализован в текущей версии SQLWindows на основе пакета CDK. В CENTURA он получает свое дальнейшее развитие и становится ведущей концепцией построения приложений.

В Centura Team Developer реализована возможность создания приложений, обрабатывающих данные из разнородных источников. Сюда входят как различные SQL-серверы, так и нереляционные источники данных. К нереляционным системам хранения данных относятся Lotus Notes, Microsoft Exchange, системы электронной почты, сеть Internet. Для работы с Internet в CENTURA реализован интерфейс с языком Java.

От своего предшественника — пакета SQLWindows система Centura Team Developer унаследовала удобный графический интерфейс, полную реализацию объектно-ориентированного программирования (ООП), быстрые объекты (QuickObjects), развитый внутренний язык четвертого поколения — SAL, расширяемость, OLE 2 и многое другое.

Важной особенностью Centura Team Developer является полная компиляция с внутреннего языка четвертого поколения в язык C++, что позволяет повысить производительность создаваемого приложения в несколько раз.

Centura Team Developer поддерживает коллективную разработку приложений и администрирование проектов. Это выполняется на основе подсистемы Team Object Manager, которая базируется на открытом репозитории — Team Object Repository. Team Object Repository представляет собой базу данных, хранящую все части программного проекта и информацию о них. В отличие от других систем обеспечения коллективной разработки, например PVCS, осуществляющей только контроль версий, Team Object Manager поддерживает стандарты кодирования, хранит данные о структуре проекта и взаимодействии его частей, о разработчиках, их правах и много другой информации.

Centura Application Server позволяет разместить отдельные компоненты полученного приложения в различных узлах сети, что дает возможность разрабатывать приложения, ориентированные на трехуровневую архитектуру (3-tier). Такой подход к разработке программных комплексов позволяет значительно повысить производительность готового приложения, сделать его более гибким и существенно упростить администрирование.

Centura Web Data Publisher поддерживает обмен данными по глобальным сетям с корпоративными хранилищами данных.

Centura Ranger представляет собой набор программных средств для обеспечения репликаций на этапе выполнения приложений. В принципе до настоящего момента компания Gupta не реализовала репликацию в своем популярном SQL-сервере SQLBase. Только в Ranger этот пробел был восполнен. Остановимся на нем более подробно.



Centura Ranger поддерживает гетерогенную, двунаправленную (bidirectional) репликацию, инициируемую подписчиком (subscriber) и использующую принцип "хранение и передача" ("store and forward").

Гетерогенная репликация подразумевает обмен данными между различными SQL-серверами, например между SQLBase и Microsoft SQL Server. Ranger будет поддерживать репликацию со многими популярными SQL-серверами: SQLBase, Microsoft SQL Server, Oracle, DB2, Sybase, Informix, Open/INGRES. Двунаправленная репликация обеспечивает перенос данных как с подписчика на публикатор (publisher), так и наоборот.

Принцип инициирования репликации подписчиком, используемый в Centura Ranger, означает то, что сам подписчик определяет момент ее выполнения. Многие существующие технологии репликации основаны на ее инициировании публикатором. Но реализация репликации, принятая в Centura Ranger, позволяет обмениваться данными со случайно подключаемыми подписчиками, с которыми нет постоянной связи по сети.

Этот механизм репликаций совместно с технологией "хранение и передача" может быть успешно использован в глобальной информационной сети, состоящей из нескольких серверов баз данных, связь между которыми осуществляется по ненадежным и дорогостоящим коммуникациям (например, через телефонную сеть). В этом случае репликация происходит между многопользовательскими SQL-серверами. Удаленные SQL-серверы (подписчики) сами инициируют репликацию с центральным сервером (публикатором) по мере возможности.

Другой вариант этого подхода — поддержка пользователей с базами данных на переносных компьютерах (notebook). В этом случае репликация происходит между клиентом и SQL-сервером. На переносном компьютере устанавливается локальный однопользовательский SQL-сервер, обеспечивающий связь приложений с локальной базой данных и хранение в ней текущей информации в те моменты, когда компьютер не подключен к ЛВС. При подключении переносного компьютера в вычислительную сеть его владелец инициирует репликацию (передачу) с многопользовательским сервером — публикатором, расположенным в сети.

Важной частью Centura Ranger является однопользовательский локальный SQL-сервер баз данных — SQLBase 6.1. Он служит для временного хранения данных на компьютере подписчика, именно он используется с переносным компьютером. Для репликаций между SQL-серверами в случае глобальной вычислительной сети в качестве сервера подписки может быть использован многопользовательский сервер SQLBase 6.1.

Другой важный компонент пакета Centura Ranger — агент репликаций (Replication Synch Agent — RSA). RSA запускается на подписчике и инициирует репликацию. Для репликации между клиентом и сервером RSA реализован в виде программы для Windows, Windows 95, Windows NT и в виде OCX, что позволяет встраивать его в приложения. Другой вариант RSA поставляется для обеспечения репликаций между многопользовательскими SQL-серверами SQLBase, функционирующими в средах Novell, Windows NT, Windows 95.

Еще один компонент пакета Centura Ranger называется "система управления репликацией" (Replication Management System — RMS). RMS — средство администратора сервера публикаций, с помощью которого он задает порядок выполнения репликации, определяет, какие данные и кому доступны для репликации, устанавливает алгоритм разрешения конфликтов.

Сейчас проект CENTURA является основным направлением деятельности компании Gupta и определяет дальнейшее развитие ее программных продуктов на ближайшие годы. В скором времени Gupta будет переименована в Centura Software Corporation, что отражает новую стратегическую линию этой компании. Поставки программного обеспечения CENTURA ожидаются во втором квартале этого года.

Разработка программных средств CENTURA не означает, что Gupta отказывается от развития своих популярных продуктов SQLWindows и SQLBase. Новая версия SQLBase — составная часть проекта CENTURA. SQLWindows переведен на 32-разрядные платформы и развился в Centura Team Developer, но в то же время его текущая 16-разрядная реализация по-прежнему совершенствуется и модифицируется. Более того, компания Gupta осуществляет перенос SQLWindows на другие платформы, первым примером чего служит выпуск в конце прошлого года SQLWindows для среды UNIX Motif.

Интерпроком ЛАН
Тел.: (095) 129-83-01, 129-80-33



Диагностика сетей как средство выживания

Олег Фоминов

Деятельность современной организации немыслима без применения компьютерных технологий. Стремительное развитие последних, интеграция отдельных компьютерных систем в корпоративные сети значительно усложняют эксплуатацию системы в целом. Даже кратковременная остановка электронной платформы документооборота компании приводит к значительным убыткам. Если же организация имеет дело с процессами, нарушение которых создает угрозу жизни людей, то последствия остановки сети становятся катастрофическими и необратимыми...

Продукты для анализа сетей

Первая статья цикла, посвященного системам сетевого управления, рассказывала об основных методах, позволяющих организациям избежать неполадок в сети. В этой работе продолжается развитие той же темы, но делается акцент на конкретных продуктах сетевого управления компании Network General.

Несколько слов о компании Network General

Корпорация Network General является лидером современного рынка анализаторов сетевых протоколов. По данным независимого аналитического агентства Dataquest, Network General занимает около 50% рынка сетевых анализаторов. Продукция корпорации распространяется в 38 странах мира, ее использует 91 фирма списка Fortune 100, включающего 100 наиболее "успешных" (по мнению журнала Fortune) компаний США. Network General Corp. входит в список 200 лучших малых компаний США (список журнала Forbes).

Компания была образована в 1986 году Х.Заалом и Л.Шустеком. Специалисты фирмы смогли первыми верно оценить растущие потребности рынка в средствах сетевой диагностики и сконцентрироваться на разработке соответствующих продуктов.

О популярности продукции Network General и ее вкладе в развитие этого рынка свидетельствует тот факт, что на сленге системных администраторов любая система анализа сети сегодня называется Sniffer, хотя Sniffer – зарегистрированная торговая марка компании Network General (тут же приходят на ум ксероксы и памперсы, не так ли?). Network General начинала как поставщик высокоинтеллектуальных систем углубленного анализа сетей, однако сегодня она работает на рынках и более простых (и более дешевых) систем, предлагая комплексные решения для сетей любого размера и сложности. При этом ее "тяжелые" системы по-прежнему остаются в лидерах.

Продукты Network General сочетают возможности централизованных систем и мобильных средств, соответствуют практически всем промышленным стандартам, а применение искусственного интеллекта обеспечивает автоматическую идентификацию и выявление причин возникновения сетевых проблем в реальном масштабе времени. Компания поддерживает обширную программу обучения специалистов и систему их сертификации — Certified Network Expert (CNX) program.

В 1995 финансовом году оборот Network General составил более 150 млн. долл. В штате компании работают более 550 высокопрофессиональных специалистов. Штаб-квартира корпорации расположена в Менло-Парк, Калифорния.

Позиционирование продуктов

Рынок систем сетевого администрирования и анализаторов протоколов можно четко разделить на три сектора, каждый имеет свои вполне определенные требования по цене и возможностям продуктов, в этом секторе представленных.



Окончание. Начало в КомпьютерПресс №4'96



Первый сектор — системы для не очень критичных к сбоям и достаточно обширных компьютерных систем. Для систем этого сектора характерны:

- небольшая стоимость системы анализа в пересчете на сегмент (благодаря наличию значительного числа некритичных сегментов сети);
- высокий уровень совместимости с INMS и следование стандартам (крупные системы обычно построены на разнородном оборудовании и, следовательно, должны управляться несколькими подсистемами администрирования, объединенными под единым "зонтиком" INMS).

Второй сектор — "тяжелые" системы анализа и мониторинга сетей, критичных к сбоям. Типичные примеры – центральное отделение банка, атомная электростанция, система управления движением на участке железной дороги или в воздушном пространстве. Главными чертами систем этого сектора являются:

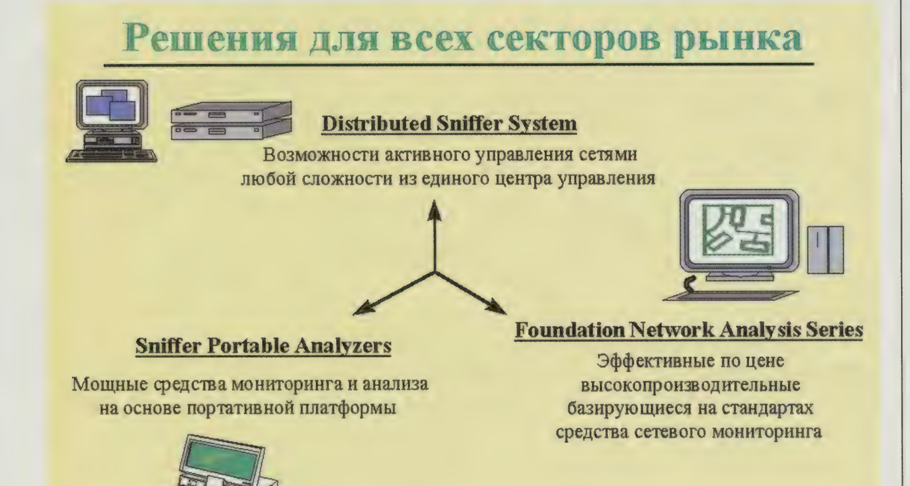
- максимально возможные показатели по обеспечению надежной работы системы и минимизация времени простоя;
- построение распределенной системы с управлением из единого центра;
- почти полная нечувствительность к стоимости системы анализа и администрирования;
- хорошая совместимость с INMS.

Третий сектор — переносные системы анализа и мониторинга, предназначенные для быстрого поиска неисправностей. Их отличают:

- небольшие размеры и вес устройства, обеспечивающие его высокую мобильность;
- стойкость к ударным и вибрационным нагрузкам, возникающим при транспортировании;
- быстрота приведения устройства в рабочее состояние;
- мощные возможности по анализу сети, соотносимые с устройствами предыдущего сектора;
- приемлемая стоимость;
- как правило, базируются на стандартном переносном компьютере, поскольку в дороге администратору компьютер необходим и для иных, помимо анализа сетей, целей.

Продукты, выпускаемые компанией Network General, полностью соответствуют трехсекторной картине рынка. На сектор недорогих систем ориентированы продукты Foundation Agent, Foundation Probe и Foundation Manager. Продукты семейства Distributed Sniffer System — лидеры сектора распределенных мощных систем анализа. (Существует и другая классификация продуктов Network General, при которой в DSS входят как составляющие системы RMON-мониторинга (Foundation Agent, Foundation Probe и Foundation Manager), так и собственно продукты анализа протоколов. — *Прим. ред.*).

Переносные анализаторы Notebook Sniffer Network Analyzer и Expert Sniffer Network Analyzer — одни из лучших портативных систем на рынке.



Семейство Foundation Agent, Foundation Probe и Foundation Manager

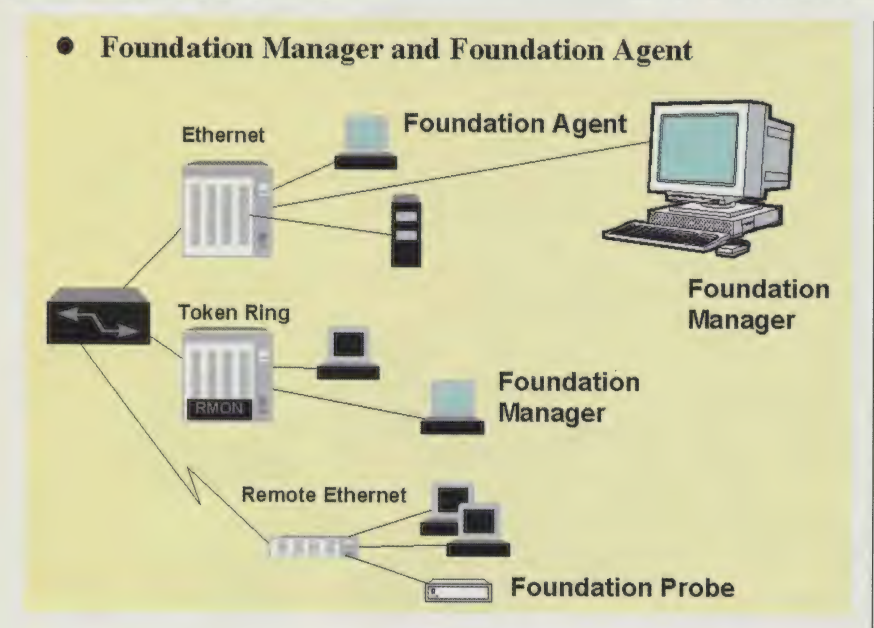
Это семейство представляет собой законченную систему сетевого мониторинга на базе RMON и включает два типа агентов-мониторов — Foundation Probe и Foundation Agent — и консоль оператора Foundation Manager.

Агент Foundation Agent — только программный продукт, устанавливаемый на стандартный IBM-совместимый компьютер и способный собирать информацию с сегментов Ethernet либо Token Ring. Foundation Agent поддерживает все возможности стандартного SNMP-агента, все 9 (или 10 для Token Ring) групп RMON, развитую систему сбора и фильтрации данных. Относительно недавно появился новый представитель этого класса агентов — Foundation Agent Multi-Port, позволяющий с помощью одного компьютера собирать информацию с четырех сегментов Ethernet либо трех сегментов Token Ring (правда, для этого необходим базовый компьютер класса Pentium, а не 486SX, как для однопортовой системы).

Foundation Probe — сертифицированный компьютер с сертифицированной сетевой платой и предустановленным программным обеспечением Foundation Agent соответствующего типа.

Foundation Agent и Foundation Probe обычно функционируют в безмониторном и бесклавиатурном режиме, поскольку управляются программным обеспечением Foundation Manager. В принципе не исключена возможность выполнения на агентах RMON еще какой-





либо деятельности, помимо анализа сегментов (стоит отметить, что пользовательский интерфейс Foundation Agent позволяет анализировать сетевой трафик в своем сегменте наравне с Foundation Manager), однако делать это настоятельно не рекомендуется из-за необходимого агенту большого запаса вычислительной мощности.

Программное обеспечение консоли Foundation Manager поставляется в двух вариантах — для Windows и для UNIX. Foundation Manager for Windows может функционировать как отдельное приложение MS Windows 3.1 и старше или же быть интегрировано в систему администрирования HP OpenView for Windows, тогда как Foundation Manager for UNIX обязательно интегрируется с одной из систем INMS — HP OpenView for HP-UX, IBM NetView for AIX либо SunNet Manager for SunOS или Solaris. Foundation Manager, кроме того, выполняет все функции Foundation Agent для того сегмента сети, в котором этот агент установлен.

Консоль Foundation Manager позволяет отображать в графическом виде статистику по всем контролируемым сегментам сети, автоматически определять усредненные параметры сети и реагировать на превышение допустимых пределов параметров (например, запускать программу-обработчик, возбуждать SNMP-trap и SNA alarm), строить по собранным RMON-данным графическую динамическую карту трафика между станциями. Средства анализа трендов и автоматической генерации отчетов значительно упрощают анализ тенденций роста сети на длительное время. Такие уникальные возможности, как анализ использования сети различными протоколами и накопление статистики в агенте в течение некоторого срока (до месяца), значительно повышают автономность агента. Прозрачная интеграция с другим программным обеспечением от Network General позволяет передавать захваченные пакеты данных для более глубокого анализа подсистеме Expert Analysis или использовать развитые средства анализа протоколов подсистемы Protocol Interpreter.

Foundation Manager способен функционировать совместно с любым из RMON-агентов, однако при этом будут задействованы только стандартные способности агента. Некоторые из перечисленных выше возможностей являются специфическими и реализуются только при работе совместно с агентами от Network General.

Семейство продуктов Distributed Sniffer System

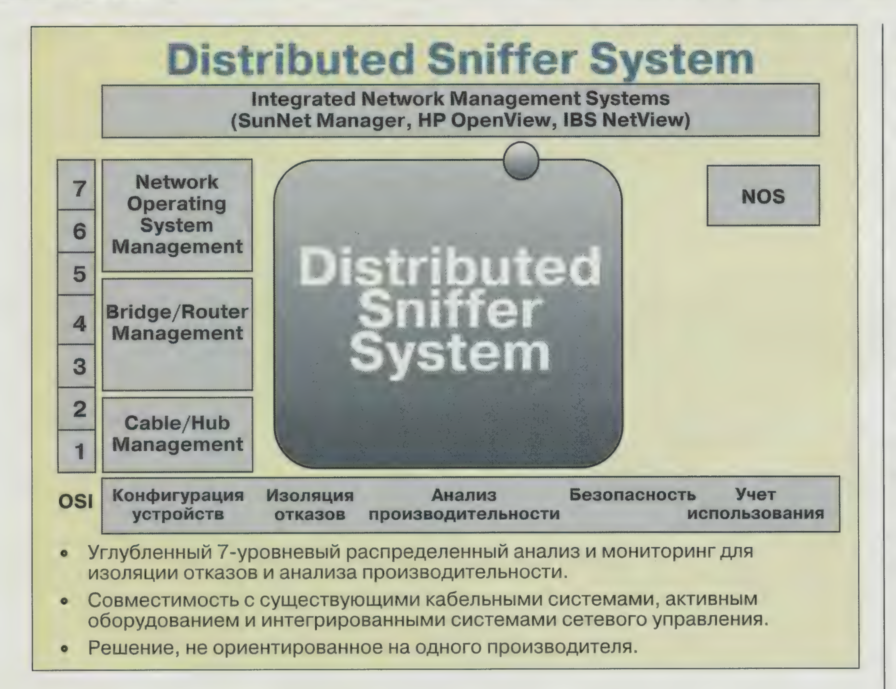
Distributed Sniffer System (DSS) — одна из самых мощных систем анализа сетей любого масштаба на рынке. DSS представляет собой систему, состоящую из нескольких распределенных по сети аппаратных компонентов и программного обеспечения, необходимого для непрерывного анализа всех (включая удаленные) сегментов сети.

Система DSS строится из компонентов двух типов — Sniffer Server (SS) и SniffMaster Console (SM).

Устройства типа Sniffer Server представляют собой специализированный программно-аппаратный комплекс, построенный на базе компьютера класса 486 или Pentium, специализированных сетевых карт и дополнительных интерфейсов для взаимодействия с консолью. На сегодня доступны Sniffer Server для анализа следующих топологий ЛВС и ГВС: Ethernet (10Base-T, 10Base2, 10Base5), Token Ring (UTP, STP), FDDI (multimode fiber), Fast Ethernet (100Base-TX, 100Base-T4), ATM (OC-3c multimode fiber, OC-3c copper, DS-3 coax, E-3 coax), Internetwork (RS-232/RS-449/V.35, X.25, frame relay до скоростей E1, T1 и ISDN BRI и PRI). В качестве интерфейсов для взаимодействия с консолью используются карта Ethernet, Token Ring или последовательный порт. Таким образом, есть возможность контролировать сегмент практически любой сетевой топологии и использовать различные среды взаимодействия с консолью, включая соединения по модему.

SniffMaster Console — программное обеспечение, выполняющее функции управления всей системой DSS. SniffMaster выпускается в вариантах для работы с MS Windows 3.1 или старше и для работы с различными вариантами UNIX и INMS (HP-UX с HP OpenView, AIX с NetView, SunOS или Solaris с SunNet Manager). Разумеется, система SniffMaster предоставляет пользовате-





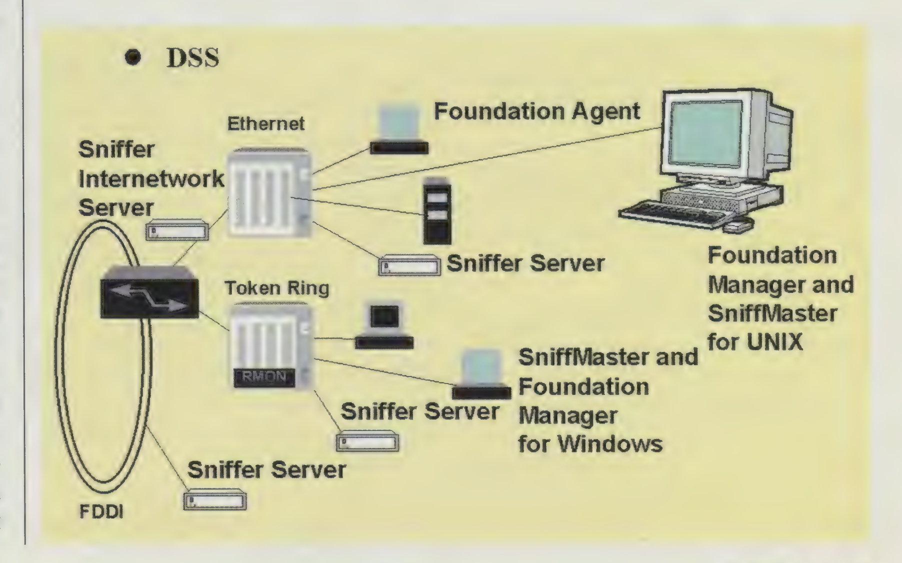
лю развитый графический интерфейс управления серверами Sniffer Server. Одна-единственная консоль SniffMaster способна управлять любым количеством серверов Sniffer Server любых сетевых топологий, кроме того, возможна установка нескольких консолей для управления одним сервером Sniffer Server или их группой, что позволяет создавать запасные пункты контроля сети и решать возникающие задачи совместно нескольким экспертам-администраторам.

Как видите, система DSS в общих чертах повторяет изложенную выше схему построения распределенной системы анализа сетей. Однако есть несколько особенностей, выведших именно эту систему в лидеры рынка.

Во-первых, это концепция взаимодействия сервера и консоли анализа. Развивая концепцию RMON, сервер анализа Sniffer Server действует как полностью независимое устройство, не только собирая информацию о функционировании сети (подобно агенту SNMP) или проводя ее первичную обработку (подобно агенту RMON), но и выполняя ее полный анализ на всех семи уровнях сетевой модели OSI ISO. Более того, сервер берет на себя все функции по отображению информации, формируя некий "виртуальный экран" с информацией о функционировании конкретного сегмента сети. Далее этот "виртуальный" экран передается на консоль, где и отображается в отдельном окне. Для управления сервером анализа имеется возможность пересылки команд с консоли на сервер. Любой обмен данными между сервером и консолью оптимизируется, например при передаче "виртуального" экрана реально передаются только сжатые данные, представляющие собой изменение содержимого этого экрана с предыдущей посылки.

Во-вторых, для связи между консолью и сервером применяется фирменный протокол передачи данных NGCP (Network General Communication Protocol) вместо SNMP. Протокол NGCP базируется на протоколе TCP и в отличие от SNMP является защищенным, то есть все передаваемые посредством NGCP данные могут быть перехвачены злоумышленником только в зашифрованном виде. Учитывая, что при работе систем типа Sniffer Server любая циркулирующая в сети информация, включая адреса станций, запросы к серверам баз данных и ответы от них и даже пароли доступа, может быть легко перехвачена и подвергнута анализу, применение защитных методов связи никак не назовешь лишним. NGCP может быть использован для связи как по локальной сети, так и по коммутируемым и выделенным каналам (в этих случаях используется протокол NGCP-serial, подобный PPP).

И наконец, особенности программного обеспечения. Программное обеспечение Sniffer Server состоит из трех подсистем — мониторинга, интерпретации протоколов и экспертного анализа. Если подсистема мониторинга пред-



ставляет собой просто очень добротно выполненную систему отображения текущего состояния сети, позволяющую получать статистику о каждой станции и сегменте сети, о каждом из используемых протоколов, то две другие подсистемы заслуживают отдельного обсуждения.

Подсистема Protocol Interpreter

Эта подсистема, как явствует из ее названия, является подсистемой интерпретации протоколов. В ее функции входят анализ захваченных пакетов, как можно более полная интерпретация каждого из полей заголовков пакетов и его содержимого. С задачей построения подобной системы компания Network General справилась блестяще — Protocol Interpreter способен полностью декодировать более 200 протоколов всех семи уровней модели OSI ISO (TCP/IP, IPX/SPX, NCP, DECnet, Sun NFS, X-Windows, семейство протоколов IBM, AppleTalk, Banyan VINES, OSI, XNS, X.25, различные протоколы межсетевого взаимодействия). При этом информация отображается в одном из трех режимов — общем, детализированном и шестнадцатеричном.

Общий режим предусматривает отображение лишь наиболее важной информации о пакете данных: адреса отправителя и получателя, название высшего по иерархии OSI ISO из протоколов, использованных в пакете, и краткая характеристика содержимого пакета (например, чтение данных). В этом режиме каждый из пакетов занимает одну строку в окне интерпретатора протоколов.

Детализированный режим предусматривает возможность полной расшифровки всей иерархии протоколов, при этом каждый из уровней иерархии представлен своим цветом, дается расшифровка каждого поля пакета всех уровней иерархии на близком к естественному английском, и подробно описываются данные пакета.

При работе в шестнадцатеричном режиме пакеты отображаются в шестнадцатеричной форме, а также в виде символов кодировок ASCII или EBCDIC.

Для разработчиков поставляется специальный инструментарий – PDK (Protocol Development Kit), позволяющий создавать для Protocol Interpreter модули поддержки новых протоколов.

Подсистема Expert Analysis

Сердцем серверов Sniffer Server является экспертная система анализа сети Expert Analysis. В ее основе лежит уникальная база знаний, накопленная специалистами компании Network General с 1986 года, — это результат многолетней работы с пользователями различных сетей и разработок групп Станфордского и Массачусетсского университетов, а также компании Nippon Telephone and Telegraph (NTT).

Назначение системы — сокращение времени простоя и ликвидация узких мест сети с помощью автоматической идентификации аномальных явлений и автоматической генерации методов их разрешения. Система экспертного анализа обеспечивает три категории диагностической информации:

- симптом — событие в сети, которому администратор сети должен уделить дополнительное внимание (например, физическая ошибка при обращении к узлу сети или единичная ретрансмиссия файла). Не обязательно свидетельствует о возникновении проблемы, однако при высоком уровне периодичности требует внимания администратора;
- диагноз — неоднократное повторение события (симптома), подлежащее обязательному расследованию со стороны администратора сети. Обычно описывает ситуации, характеризующие серьезные неисправности в сети (например, дублируемый сетевой адрес);
- объяснение — контекстно-зависимое экспертное заключение системы анализа для каждого симптома или диагноза. Содержит описание нескольких возможных причин сложившейся ситуации, обоснование подобного заключения и рекомендации по их устранению.

В системе имеются возможности дополнения существующей базы знаний специфическими данными, полученными администратором сети в процессе ее эксплуатации.

Система автоматического анализа Expert Analysis основана на уникальной многозадачной технологии анализа пакетов, которую в нескольких словах можно описать следующим образом.

Циркулирующие в сети пакеты непрерывно захватываются и помещаются в кольцевой буфер захвата (первая задача).

Одновременно с этим несколько задач-анализаторов протоколов (по одной на каждое из семейств протоколов) сканирует буфер захвата и генерирует информацию в едином внутреннем формате.

Эта стандартизованная информация поступает на группу задач-экспертов. Каждый из экспертов является таковым лишь в своей узкой области, например в знании протокола взаимодействия клиента с сервером NetWare. Если эксперт находит событие, попадающее в область его интересов, он генерирует соответствующий объект (например, “пользователь Guest сервера IBS0”) в объектно-ориентированной базе данных сети, называемой Blackboard Knowledge Base, и связывает его с соответствующими объектами более низкого уровня (в нашем случае — с адресом IPX станции пользователя Guest, связанным с MAC-адресом платы этой станции, и с сервером IBS0, связанным с адресами IPX и IP, а также с MAC-адресами сетевых плат сервера, и со всеми уже вошедшими на сервер пользователями, принт-серверами и т.д.). В результате возникает неко-

торая сложная структура, отображающая все объекты сети и все возможные связи между ними на всех семи уровнях OSI ISO.

Существует вторая группа задач-экспертов, постоянно анализирующая состояние базы данных и выдающая сообщения о ненормальном функционировании сети (симптомы или диагнозы). В общей сложности системе Expert Analysis знакомы более чем 200 различных проблем функционирования сети.

Последний элемент этой системы — эксперты, генерирующие подробное описание проблемы и методы ее исправления. При этом эксперты сканируют базу данных и подставляют в выдаваемые рекомендации реальные объекты сети — MAC-адреса, названия серверов, имена задач и т.д.

Подобная многозадачная система анализа является уникальной на рынке анализаторов. Некоторые из продуктов компаний-конкурентов также предлагают системы с элементами искусственного интеллекта, однако принципы построения их совершенно иные. Исповедуемый компанией Network General принцип построения анализатора на основе “круглого стола экспертов”, реализованного на базе специализированного многозадачного ядра, позволяет проводить анализ с очень высокой производительностью, поскольку задачи-эксперты обрабатывают поступающую информацию одновременно, по мере ее поступления, а с помощью эвристических правил можно быстро локализовать круг экспертов по каждому конкретному случаю и временно приостановить работу других экспертов.

Исповедуемый другими компаниями принцип, требующий последовательного применения всех эвристических правил, ведет к снижению производительности анализа на тех же мощностях процессора и к необходимости использования более мощного процессора для поддержания соизмеримой производительности.

Система Expert Analysis обеспечивает то, что компания Network General называет активным анализом. Для понимания этой концепции рассмотрим обработку одного и того же ошибочного события в сети системами традиционного пассивного анализа и системой активного анализа.

Итак, система пассивного анализа. В 3:00 ночи произошел широковещательный шторм, вызвавший в 3:05 сбой системы создания архивных копий баз данных. К 4:00 шторм прекращается и параметры системы входят в норму. Пришедшие на работу к 8:00 администраторы не имеют для анализа ничего, кроме информации о втором сбое и, в лучшем случае, общей статистики по трафику за ночь, ведь никакого буфера захвата не хватит для хранения всего трафика. Вероятность ликвидации причины, приведшей к широковещательному шторму, в такой ситуации крайне мала.

Теперь рассмотрим реакцию на те же события системы активного анализа. В 3:00, сразу после начала широковещательного шторма, система активного анализа фиксирует наступление нестандартной ситуации, активизирует соответствующего эксперта и фиксирует выданную им информацию о событии и его причинах в базе данных. В 3:05 фиксируется новая нестандартная ситуация, связанная со сбоем системы архивирования, и фиксируется соответствующая информация. В результате в 8:00 администраторы получают полное описание возникших проблем, их причин и рекомендации по устранению этих причин.

Портативные анализаторы

Обратимся к продуктам компании Network General для третьего сектора рынка анализаторов. Портативный вариант анализатора реализован в продуктах серии Expert Sniffer Analyzer (ESA), известен также как Turbo Sniffer Analyzer. При значительно меньшей по сравнению с продуктами серии DSS стоимости ESA предоставляют администратору те же возможности, что и полномасштабная DSS, но только для того сегмента сети, к которому ESA подключен в данный момент. Существующие версии обеспечивают полный анализ, интерпретацию протоколов, а также мониторинг подключенного сегмента сети или линии межсегментной связи. При этом поддерживаются все те же сетевые топологии, что и для систем DSS. Как правило, ESA применяются для периодической проверки некритичных сегментов сети, на которых нецелесообразно постоянно использовать агент-анализатор.

Существует еще более компактная версия анализатора — Notebook Sniffer Analyzer (NSA), реализованный на базе портативного компьютера класса notebook, специальной карты стандарта PCMCIA Type II и программного обеспечения, аналогичного продуктам серии ESA, за исключением возможности подсчета числа коллизий и некоторых других незначительных возможностей. Он способен выполнять все функции по анализу сетей на базе Ethernet и Token Ring и является идеальным решением для активно перемещающегося специалиста, который может использовать notebook и как портативный компьютер общего назначения.

Относительно недавно вышла “облегченная” версия Notebook Sniffer Analyzer — Notebook Sniffer Analyzer Lite, обладающая всеми возможностями полноценного Notebook Sniffer Analyzer, но только в отношении сетевых сред на базе Novell NetWare, включая версию 4.x.

Дополнительные продукты

Компания Network General предлагает еще несколько продуктов,



предназначенных для эффективного решения тех или иных задач анализа сетей.

Мощнейшее средство для анализа систем с использованием баз данных типа "клиент/сервер" — Sniffer Network Analyzer Database Module (for Oracle7). Добавление этого продукта к стандартному интерпретатору протоколов позволяет анализировать пакеты не только на уровнях модели OSI, но и на уровне работы протоколов SQL*Net v.2 обмена между сервером баз данных Oracle7 и клиентом. Возможности продукта по глубине анализа аналогичны возможностям Protocol Interpreter. Как видно из названия, данный продукт служит для работы в системах на базе Oracle7, причем пока поддерживается лишь нижний уровень SQL*Net — Transport Network Substrate (TNS). Однако даже существующая в настоящий момент версия позволяет измерять время ответов на запросы, декодировать сетевые протоколы совместно с протоколом TNS, отображать файлы конфигурации Oracle7 и проводить трассирование пакетов. Все эти возможности резко снижают время локализации ошибок и узких мест в системах "клиент/сервер". Ожидается выход версий для Sybase, Microsoft SQL Server, Informix Online и IBM DB2, а также введение в систему экспертных возможностей в стиле Expert Analyzer.

Администратору крупной сети также может быть полезен NGC Sniffer Reporter — специализированное средство составления отчетов на основе данных, собранных другими приложениями анализа. Данные, полученные в различных точках сети системами ESA, NSA, DSS, Foundation Manager, с помощью Sniffer Reporter анализируются с целью выявления дополнительных закономерностей функционирования сети. NGC Sniffer Reporter представляет собой программное обеспечение, функционирующее под MS Windows 3.1 или старше.

Выбор оптимального решения

Как видите, спектр элементов системы анализа весьма широк. Обычно задача мониторинга сети находит оптимальное решение при сбалансированном использовании всех этих элементов. Рассмотрим в качестве примера некий обобщенный вариант сложной корпоративной сети, применяющей различные подходы к анализу и контролю сети. В реальных сетях системы управления обычно не используют все возможные средства.

Сбалансированное решение на базе DSS и RMON

Ethernet Sniffer Server
Ethernet
Token Ring
Token Ring Sniffer Server
SniffMaster for X Windows (SM/X)
Wide Area Network
SniffMaster for Windows and Foundation Manager
Sniffer Internetwork Server (Ethernet Transport)
Foundation Agent
Sniffer Internetwork Server (Token Ring Transport)
Ethernet 10Base-T
Token Ring
SniffMaster for Windows and Foundation Agent
SM/X and Foundation Manager
Ethernet Sniffer Server

Безусловно, скоростная магистраль данных корпорации требует максимального внимания и установки стационарного постоянно работающего анализатора Sniffer Server. Почти наверняка столь же тщательного контроля требуют корпоративные серверы и некий центр обработки данных. Возможно, столь же критическим ресурсом являются каналы доступа к глобальным сетям и выделенные каналы, соединяющие различные офисы корпорации.

Отказ остальных сегментов сети обычно не приводит к столь катастрофическим последствиям, поэтому в подобных сегментах устанавливаются обычно агенты RMON.

Кроме того, в систему контроля должны входить все встроенные в активное сетевое оборудование агенты SNMP и RMON.

Все стационарные подсистемы контроля объединяются под единым "зонтиком" INMS с помощью соответствующего программного обеспечения подсистем управления SniffMaster Console, Foundation Manager и специфических для установленного активного оборудования систем управления (для оборудования 3Com — это Transcend, для Cisco — CiscoWorks, для Bay Networks — Optivity и т.д.). Все эти системы действуют как единое целое, обмениваясь с INMS сигналами и предоставляя специфический для конкретного агента интерфейс.

И наконец, необходимы один или несколько портативных анализаторов, способных анализировать любую используемую в сети топологию, и предназначенных для устранения ошибок, периодического контроля и сбора статистики в сегментах без серверов DSS.

Надеемся, что эта статья поможет вам получить представление о некоторых современных методах администрирования сетей, их возможностях и проблемах, возникающих в процессе реализации.

IBS
Контактный телефон: (095) 967-80-10

Совместно со специалистами компании АйТи мы продолжаем публикации, посвященные сетевой операционной системе NetWare 4.1 компании Novell. Эта статья подробно описывает файловые средства и средства сетевой печати.

Что такое NetWare 4.1?

Андрей Ермолаев
Юрий Морозов

Для пользователей сети файловые средства и средства печати имеют важное значение, хотя наличие одних лишь этих средств в современных сетях уже нельзя считать достаточным. Компания Novell реализовала файловые средства еще в 1983 году и продолжает совершенствовать их на протяжении уже почти 13 лет. Сегодня Novell предлагает наиболее полный в этой отрасли набор файловых средств, по поддержке клиентов, стоимости, производительности и надежности опережающих аналогичные средства других систем.

Файловые средства

Основное назначение сетевой файловой системы — обеспечить доступ к файлам и программам в сети. Она позволяет пользователям хранить файлы данных и приложений, а также использовать их как разделяемый ресурс сети. Данные в системе организованы в виде иерархической структуры (рис. 1).

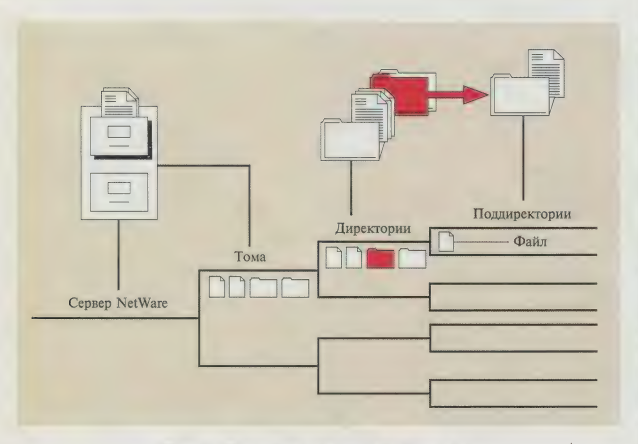


Рис. 1. Файловая система NetWare 4.1

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №№2-4'96

Файловая система включает:
- тома;
- каталоги;
- подкаталоги;
- файлы.

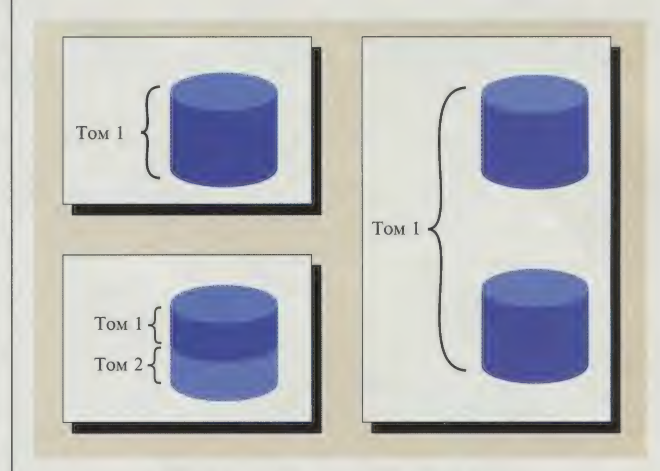


Рис. 2. Способы организации тома NetWare

Том — основное понятие в структуре организации хранения файлов в NetWare. Физически том размещается на жестком диске или другом запоминающем устройстве, таком, например, как CD-ROM. Возможные способы организации тома представлены на рис. 2.

Том может размещаться на одном устройстве и включать несколько физических дисков. В то же время на одном диске возможно размещение нескольких томов.

Так как дисковые устройства устанавливаются на конкретный сервер, то доступ к файлам, хранящимся на томе, возможен только через тот сервер NetWare, к которому он физически подключен (рис. 3).

При работе с томами в файловой системе NetWare предусмотрены следующие предельные значения:
- максимальный объем тома — 32 Тбайт;
- максимальное количество томов на сервере — 64;
- максимальное количество сегментов — 32;
- минимальный размер тома SYS — 2,5 Мбайт.

Каждый том имеет два имени: физическое имя тома и имя тома как объекта NDS. *Физическое имя* создается в процессе установки сервера. Тома на разных серве-



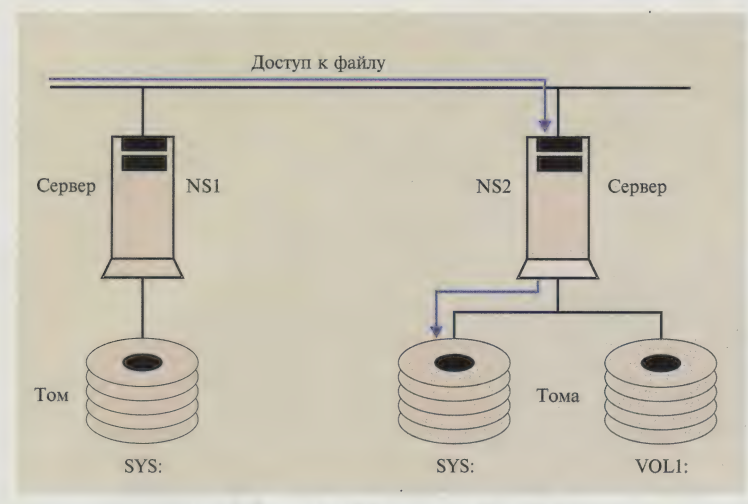


Рис. 3. Доступ к файлам, хранящимся на томе

рах NetWare могут иметь одинаковые имена (рис. 4). Например, первый том каждого сервера называется SYS. Чтобы избежать конфликтов, к имени тома добавляется имя сервера ECORP\SYS:. Каждому физическому тому соответствует *объект в NDS*. Создается он также в процессе инсталляции и имеет имя ECORP_SYS:, похожее на физическое имя. Позднее, если возникнет надобность, его можно заменить. Такой объект обладает двумя свойствами, необходимыми для его идентификации: имя сервера NetWare и физическое имя тома.

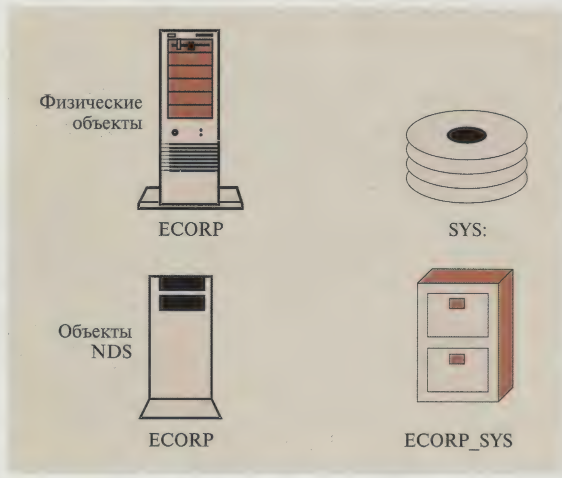


Рис. 4. Два имени: физическое имя тома и имя тома как объекта NDS

Следующее понятие файловой системы — *каталог* — отмеченная область тома, содержащая файлы и другие каталоги, называемые *подкаталогами*. В NetWare каталог может содержать любое количество файлов и подкаталогов. *Файлы*, являющиеся документами или приложениями, могут размещаться на любом уровне файловой системы.

Для просмотра, копирования и вывода файлов и каталогов в сети используются команды и утилиты NetWare, аналогичные командам в DOS. Дополнительные утилиты служат для расширения возможностей работы с каталогами и файлами в сети. Как и команды DOS, команды NetWare имеют различные параметры, но есть один общий — Help, предназначенный для получения справочной информации о команде. Она может быть получена также с использованием ключа /?.

Для просмотра информации о файловой системе в NetWare предусмотрены две команды: NLIST и NDIR. С помощью утилиты NLIST из командной строки DOS можно получить следующую информацию о томе:

- класс объекта;
- текущий контекст;
- имя тома;
- имя сервера;
- физическое имя тома;
- количество объектов на томе.

Команда NLIST предназначена только для просмотра информации. Пример ее использования приведен на рис. 5.

Команда NDIR служит для получения следующей информации:

- имя и расширение;
- дата создания;
- имя владельца;
- эффективные права.

Пример использования NDIR вы видите на рис. 6.

Таким образом, для просмотра информации о томе применяется утилита NLIST, а для получения информации о каталогах — утилита NDIR.

Доступ к файловой системе через указание сервера/тома или имени объекта тома в NDS имеют только

```
F:\>nlist volume

Object Class: Volume
Current context: CORP.EMA
Volume Name      = The name of the volume
Host Server      = The server where the volume is located
Physical volume= The physical volume name

Volume Name          Server            Physical volume
----------------------------------------------------------
CORP_SYS          CORP                SYS
CORP_VOL1           CORP                VOL1

      A total of 2 Volume objects was found in this context
      A total of 2 Volume objects was found
```

Рис. 5. Результат использования команды NLIST

приложения, использующие процедуру именования томов NetWare, например утилиты NetWare. Однако

```
F:\>ndir /do

             Inherited  Effective
Directories:    Rights    Rights     Owner    Created/Copied
-------- ------------ ------ --------
CLIENT      [SRWCEMFA] [-R--F-] SGK        10-12-95 4:09p
NLS         [SRWCEMFA] [-R--F-] SUPERVISOR  4-25-95 4:37p
OS2         [SRWCEMFA] [-R--F-] SUPERVISOR  4-25-95 4:37p
SCENARIO    [SRWCEMFA] [-R--F-] SUPERVISOR  4-25-95 4:37p
UNIX        [SRWCEMFA] [-R--F-] SUPERVISOR  4-25-95 4:37p

       0 total bytes in    0 files
       0 total bytes in    0 blocks
```

Рис. 6. Результат использования команды NDIR

большинство приложений DOS не могут обращаться к томам NetWare по их именам и работают с ними только при помощи процедуры отображения дисков (drive mapping). Для указания диска в DOS пользуются символами английского алфавита, чтобы операционная система могла ссылаться на области хранения файлов. Как для DOS, так и для NetWare употребляются односимвольные указатели на логические диски.

Для ссылок на локальные диски рабочей станции служат первые символы алфавита. Обычно символы A: B: идентифицируют гибкие диски, а C: D: E: — разделы на локальном жестком диске. NetWare, аналогично DOS, использует указатели на тома и каталоги в сети. Символу диска соответствует том или каталог, например

```
F: = ECORP_SYS:
```

Сетевые диски отображаются с помощью команды MAP. Когда DOS или DOS-приложение запрашивает информацию с сетевого логического диска, DOS-редиректор NetWare перенаправляет запрос соответствующему тому и каталогу в сети.

Для отображения дисков на каждой рабочей станции могут применяться двадцать шесть букв. При этом буквы, используемые для локальных устройств, недоступны для отображения сетевых дисков.

Чтобы создать максимальное число доступных для отображения дисков в NetWare 4, необходимо включить в файл CONFIG.SYS оператор LASTDRIVE=Z. Старые версии DOS требовали обязательного использования символов A-E в качестве локальных. По этой причине для сетевых дисков применяются символы от F до Z. NetWare автоматически отображает диск F: для первого подключенного сервера на каталог LOGIN на томе SYS:.

Отображение дисков хранится в оперативной памяти, из-за чего при выключении компьютера сделанные назначения будут потеряны. При входе в сеть необходимо заново установить отображение сетевых дисков. Чтобы не выполнять эту процедуру каждый раз, нужно поместить команду MAP в файл сценария входа в систему (login script).

Утилита MAP имеет формат

```
MAP [[option] drive:\=[drive:path]]
```

Команда MAP без параметров позволяет просмотреть текущие отображения дисков (рис. 7).

Доступ к томам в NetWare из командной строки DOS возможен двумя способами: используется либо команда MAP G:=ECORP_VOL1, либо команда CD, с помощью которой изменяется путь текущего сетевого диска, например для перехода к другому тому на том же сервере

```
CD volumename:
```

а для другого сервера

```
CD servername\volumename:
```

```
F:\>map

Drives A,B,C,D,E map to a local disk.
Drive F: = ECORP_SYS:  \PUBLIC \
Drive G: = ECORP_SYS:  \HOME\
Drive H: = ECORP_SYS:  \DATA\
Drive S: = ECORP_VOL1: \SCREEN
--   Search Drives   --
S1: = Z:. [ECORP_SYS:  \PUBLIC]
S2: = C:\WINDOWS
S3: = C:\DOS
S4: = C:\NWCLIENT

F:\>
```

Рис. 7. Результат использования команды MAP

Аналогичным образом осуществляется доступ и к каталогам. При этом большинство приложений работает с сетевыми ресурсами точно так же, как с локальными.

Для запуска приложения из любого каталога в локальной операционной системе (такой, как DOS) применяется оператор PATH, определяющий, где хранятся локальные приложения на рабочей станции. Сетевая операционная система NetWare 4 использует оператор PATH системы DOS для загрузки сетевых приложений. Он необходим для определения местоположе-



ния и запуска приложений. В DOS это список путей к каталогам рабочей станции, в которых будет происходить поиск. Операционная система при поиске выполняемого файла просматривает каталоги и диски не все подряд, а в определенном порядке: сначала ОЗУ и текущий каталог, затем каталоги, включенные в оператор PATH. Так как выполняемые файлы редко находятся в ОЗУ или текущем каталоге, в основном для поиска используется информация из оператора PATH.

Для поиска выполняемых файлов на сетевых дисках в оператор PATH могут быть добавлены сетевые пути поиска. DOS не распознает каталоги NetWare в таком виде, как ECORP_SYS:PUBLIC. Поэтому для каждого такого каталога необходимо назначить путь поиска и включить его в оператор PATH. Для этого применяется команда MAP, например

```
MAP S1=Z:.[CORP_SYS:\PUBLIC]
MAP S2=C:\WINDOWS
PATH=Z:;C:\WINDOWS
```

Порядок просмотра каталогов определяется порядком их перечисления в операторе PATH. Наиболее часто используемые приложения должны иметь путь с меньшим номером или стоять в начале оператора PATH.

Novell, помимо утилит для DOS, предоставляет возможность работы с файловой системой с помощью утилиты NetWare User Tools для MS Windows.

К файловой системе NetWare добавлена поддержка файловых систем DOS, MS Windows, Macintosh, UNIX, OS/2 и файловой системы OSI. Благодаря этому любая ОС для настольных систем может взаимодействовать с любой другой ОС, как если бы они функционировали на одной платформе. При этом клиенты, работающие на рабочих станциях под управлением разных ОС, могут обмениваться файлами, используя в качестве промежуточного хранилища диск сервера.

Для сокращения расходов на дисковую память и использования имеющихся дисковых накопителей NetWare 4 предлагает такие средства, как уплотнение файлов, вторичное распределение блоков и перенос данных. Эти средства позволяют увеличить объем задействованной дисковой памяти без снижения производительности и надежности. Средство переноса данных автоматически перемещает редко используемые данные с более дорогого оперативного жесткого диска на менее дорогой оптический диск или магнитную ленту. При этом NetWare 4 сохраняет в каталоге тома записи о перемещенных файлах. При обращении к ним перемещенные данные автоматически возвращаются на основной диск и становятся доступными пользователям.

NetWare 4 обеспечивает более высокую надежность и доступность файловых средств, чем любая другая сетевая ОС. NetWare 4 предлагает не только зеркальное отображение дисков, но и дублирование всего сервера. Таким образом, при выходе сервера из строя вы все равно сможете работать с важными приложениями и данными. Файловые системы разных ОС сопоставляются в таблице.

Средство	Novell NetWare 4.1	Microsoft Windows NT Server 3.5	IBM LAN Server 4.0
Базовые средства совместного использования файлов	Да	Да	Да
Поддержка файлов:			
DOS/MS Windows	Собственная	Собственная	Собственная
Macintosh	Собственная	Эмуляция	Эмуляция
UNIX	Собственная	Нет	Нет
OS/2	Собственная	Эмуляция	Собственная
OSI	Да	Нет	Нет
Зеркальное отображение диска	Да, с 1986 г.	Да, с 1992 г.	Да
Зеркальное отображение сервера	Да	Нет	Нет
Уплотнение	Да	Нет	Нет
Большой размер блока (64Кбайт)	Да	Нет	Нет
Вторичное распределение блоков	Да	Нет	Нет
Перенос данных	Да	Нет	Нет

Печать

Вывод на печать в сети поддерживают следующие ресурсы:
- очереди печати;
- серверы печати;
- принтеры.

Каждый из этих компонентов существует в виде физического и логического объекта.

Как работает сетевая печать

Все компоненты сетевой печати, взаимодействуя друг с другом, передают задания на печать от рабочей станции к сетевому принтеру (рис. 8).

Задание на печать создается на рабочей станции. Сетевой принтер, на котором оно должно быть напечатано, опознается как объект NDS: либо как "Принтер", либо как "Очередь печати". Задание на печать направляется в очередь печати, где оно хранится в виде файла, которому присваивается приоритет. Как только сетевой принтер освобождается, сервер печати отправляет первое в порядке очередности задание на принтер.

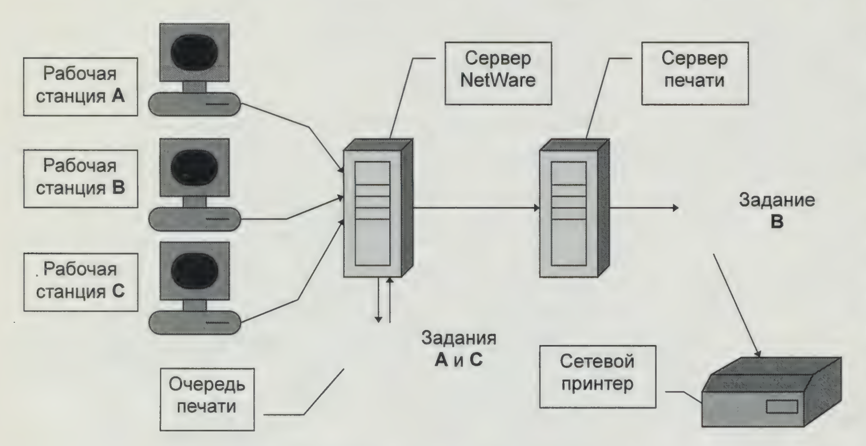


Рис.8. Взаимодействие объектов сетевой печати

Очереди печати

Очередь печати как *физический объект* — это место на сервере для хранения заданий на печать, ожидающих обслуживания сервером печати. Когда рабочая станция посылает задание на печать, NetWare 4.1 временно помещает это задание в виде файла в очередь печати, где оно находится до тех пор, пока сервер печати не передаст его на принтер. В NetWare 4.1 очередь печати является подкаталогом в каталоге QUEUES, находящемся в корневом каталоге выбранного тома. Очередь печати создается автоматически в каталоге QUEUES в момент определения объекта NDS "Очередь печати".

"Очередь печати" как *объект NDS* создается на дереве каталогов и содержит следующую информацию об очереди печати:

- местонахождение физической очереди как каталога;
- серверы печати и принтеры, обслуживающие эту очередь;
- права доступа к очереди — кто имеет право использовать эту очередь и управлять ею;
- статус очереди.

Объект "Очередь печати" позволяет пользователям редактировать параметры задания на печать во время нахождения задания в очереди. Доступ к очереди печати, а следовательно, и доступ к сетевому принтеру невозможны без существования объекта "Очередь печати".

Сервер печати

Сервер печати как *физический объект* представляет собой устройство, которое управляет очередями печати и принтерами, посылая задание из очереди печати на соответствующий принтер, когда тот готов к приему очередной порции информации. В поставку NetWare 4.1 входит загружаемый модуль PSERVER.NLM, позволяющий серверу NetWare действовать как серверу печати. Кроме того, к этому функции сервера печати могут выполнять специальные устройства, поставляемые третьими фирмами.

Один сервер печати NetWare 4.1 способен обслуживать до 256 принтеров. Пять из них могут быть физически подключены к серверу; остальные подсоединяются либо к другим рабочим станциям, либо напрямую к сети.

"Сервер печати" как *объект NDS* содержит:

- пароль, необходимый для доступа к консоли сервера печати;
- список пользователей и операторов данного сервера печати;
- список принтеров, обслуживаемых данным сервером печати.

Доступ к серверу печати, а следовательно, и к сетевому принтеру невозможен без существования в NDS объекта "Сервер печати".

Принтер

Практически любой принтер в качестве *физического объекта* может быть использован для сетевой печати. Он может быть подсоединен к серверу печати, NetWare-серверу, рабочей станции или непосредственно к сетевому кабелю. Обычно для доступа к принтеру по сети требуется специальное программное обеспечение.

"Принтер" как *объект NDS* содержит информацию о сетевом принтере, необходимую для выполнения следующих действий:

- задание имени принтера, чтобы пользователь имел возможность идентифицировать принтер, выбирая тот, который ему нужен;
- поиск принтера в сети;
- настройка задания на печать с использованием спецификации конкретного принтера;
- установление лица, ответственного за нормальное функционирование принтера.

Доступ к принтеру невозможен без существования в NDS объекта типа "Принтер".

Перенаправление заданий на печать

Если приложение "знает" о существовании сети, оно может посылать задания на печать непосредственно сетевому принтеру. В противном случае приложение имеет возможность осуществлять вывод на печать только на локальные устройства типа LPT1, COM1 или на диск.



Большинство приложений обычно ничего не знает о существовании сети. Для таких приложений есть два пути доступа к сетевой печати:

- перенаправление задания на печать, посланного на локальный порт;
- перенаправление файла печати.

Вы можете настроить свою рабочую станцию так, что все задания, посылаемые на локальные порты, будут перенаправляться на сетевые принтеры. Это позволяет вам печатать на сетевом принтере даже из тех приложений, которые не видят сети.

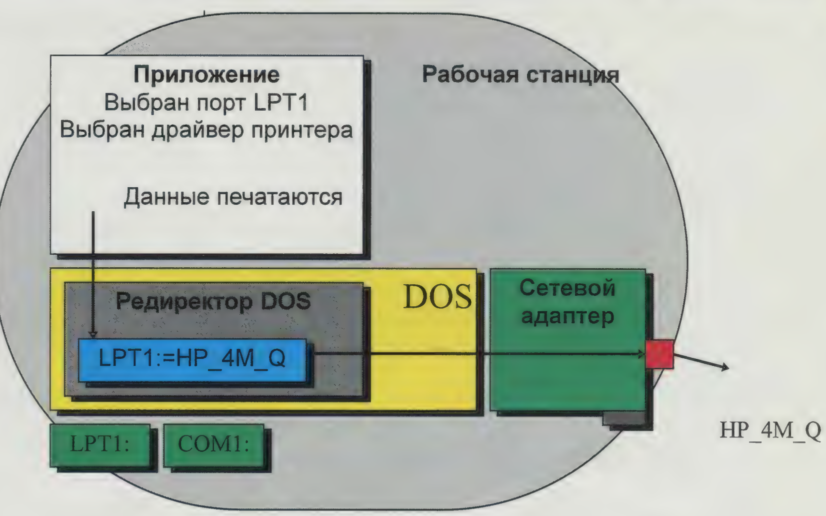


Рис. 9. Перенаправление печати

Такой тип перенаправления заданий устанавливается утилитами NetWare 4.1 путем назначения каждому параллельному порту вывода (с LPT1 по LPT9) соответствующего сетевого принтера или очереди печати. Эти имена и назначения хранятся в модуле редиректора DOS.

В NetWare 4.1 могут использоваться имена только параллельных портов, при этом число таких имен может превышать число физически существующих параллельных портов.

На рис. 9 показана схема перенаправления задания, отправленного на конкретный локальный порт, в очередь печати.

Чтобы перенаправить задание на печать, нужно выполнить следующие действия:

- назначить некоторому параллельному порту имя сетевой очереди печати;
- в приложении выбрать соответствующий параллельный порт для вывода на печать;
- выбрать соответствующий драйвер принтера.

Для перенаправления задания на печать могут быть использованы утилиты:

- CAPTURE.EXE;
- NetWare User Tools for DOS (NETUSER.EXE).

Информация о назначении очередей для перенаправления заданий, хранимая в редиректоре DOS, является временной и теряется при выходе из сети. По этой причине для автоматического создания назначений следует вставлять соответствующие команды в сценарий входа в сеть или в командный файл, выполняемый во время сценария входа.

Многие приложения обладают возможностью сохранять задание на печать в виде файла на диске. Используя утилиты NetWare 4.1, вы можете послать этот файл на сетевой принтер. Для этого необходимы следующие действия:

- в приложении выбрать драйвер принтера;
- также в приложении выполнить печать данных в файл на диске;
- с командной строки DOS послать файл на сетевой принтер, используя команды NPRINT или PCONSOLE.

Команда CAPTURE, подаваемая в режиме командной строки DOS, устанавливает перенаправление печати до запуска приложения, из которого будет производиться печать. Поэтому для изменения параметров перенаправления пользователь должен выйти из приложения. Внутри приложения необходимо правильно выбрать нужный порт и драйвер принтера в соответствии с установленными опциями команды CAPTURE.

В командной строке CAPTURE можно использовать следующие параметры:

SHow	**T**imeout = n (0-1000)	**NAM**e = имя
Printer = имя принтера	**CR**eate = путь	**F**orm**F**eed
Queue = имя очерди	**J**ob = имя задания	**N**o**F**orm**F**eed
Local = имя порта	**F**orm = n	**K**eep
AUtoendcap	**T**abs = n	**NOTI**fy
End**C**apture	**N**o**T**abs	**N**o**NOTI**fy
End**C**apture**ALL**	**N**o**B**anner	**S**erver = имя сервера
End**C**apture and **CA**ncel	**B**anner = имя обложки	**/?** (подсказка)

Например, задания на печать, отправляемые на локальный порт LPT2, будут перенаправлены на сетевой принтер Corp_P командой

```
CAPTURE P=Corp_P L=2 NB TI=10 <Enter>
```

Все установки команды CAPTURE, относящиеся к очередям, не находящимся на текущем сервере, долж-

ны включать имя соответствующего сервера (Server = имя сервера).

Для постоянного использования перенаправления порта команду CAPTURE имеет смысл включить в соответствующий сценарий входа в сеть. В этом случае ей должен предшествовать значок #.

Команда NPRINT применяется для отправления на сетевой принтер готовых файлов с заданием на печать. Формат файла должен соответствовать выбранному принтеру.

NPRINT использует параметры, задаваемые в командной строке, большинство из которых совпадают с теми, что были указаны для команды CAPTURE.

По команде

```
NPRINT ELISE.PRT P=Corp_P C=7 B=Конфиденциально <Enter>
```

данные, находящиеся в файле ELISA.PRT, будут распечатаны в семи экземплярах на сетевом принтере Corp_P. На первом листе будет выдан заголовок "Конфиденциально".

Перенаправление печати в Windows

Программный модуль NetWare User Tools for Windows (NWUSER.EXE) перенаправляет задания в среде Windows. Параметры перенаправления могут быть изменены пользователем в любое время. Выбор драйвера принтера и соответствующего ему параллельного порта должен быть выполнен обычным образом в панели управления Windows. С помощью модуля NetWare User Tools for Windows могут быть выполнены все те действия, которые позволяла делать команда CAPTURE, в частности:

- перенаправление заданий на сетевой принтер или в очередь печати;
- отказ от установленного перенаправления;
- настройка параметров перенаправления;
- установка постоянного перенаправления.

При этом перенаправление, установленное в среде Windows, действует на уровне редиректора DOS и, следовательно, остается действующим даже после выхода из Windows.



Удаленный доступ по каналам ISDN

Павел Малевский
Валерий Волобуев

В последние годы одним из наиболее перспективных направлений в области увеличения производительности глобальных каналов передачи данных стали цифровые сети с комплексными услугами (Integrated Services Digital Networks — ISDN). Иногда встречается другое название — "цифровая сеть с интеграцией услуг". В развитых странах эта технология получила достаточно широкое распространение. Так, в США каналы ISDN сегодня доступны пользователям на более чем 60% территории страны. Идея создания цифровой сети ISDN, которую предполагалось применять исключительно для улучшения качества голосовой связи, возникла более 20 лет назад. Но тогда технология ISDN осталась невостребованной. Лишь значительно позже, с возникновением необходимости иметь надежные и дешевые каналы передачи данных, эта технология получила признание и стала развиваться.

Многие пользователи уже знакомы с выделенными цифровыми каналами со скоростью передачи информации от 64 Кбит/с до 2 Мбит/с (E1/T1, NX64 и т.п.), по которым можно связывать локальные сети и телефонные станции. Пользовательский интерфейс ISDN в принципе похож на другие варианты сетей с коммутацией каналов и позволяет создавать виртуальные (коммутируемые) цифровые каналы между удаленными офисами с организацией связи голос/данные и видеоконференции.

Абонент ISDN — это не только телефонный аппарат, пусть даже цифровой, им может быть отдельный компьютер, и сервер, и локальная сеть. Высокая пропускная способность сетей ISDN, достаточная даже для мультимедиа-приложений (в частности, продукты для проведения видеоконференций, например ProShare200 фирмы Intel и т.п.), — одна из причин возрастающего интереса к ним. Зарубежные фирмы все шире используют технологии ISDN для связи с сотрудниками, находящимися вне офиса. Возможность проведения видеоконференций, позволяющих осуществлять обмен голосовой информацией с одновременным показом графиков, таблиц, видеоизображений, совместным редактированием документов, также способствует повышению интереса к этой технологии, которая позволяет создавать удаленные рабочие места на дому, что существенно сокращает рабочие площади для офисов и увеличивает время, которое служащий может уделять работе.

При объединении ЛВС и подключении к сетям Internet по каналам ISDN, как и в других цифровых сетях, взимается повременная плата за пользование линией. В этом случае наибольший интерес представляет оборудование, позволяющее осуществлять сжатие передаваемых данных и, следовательно, сокращающее время использования линии на единицу передаваемой информации, а также обеспечивающее установление соединения по требованию (Connect on demand), то есть только в том случае, когда необходимо передать данные в другую ЛВС, и прерывающее соединение по окончании передачи.

В европейских странах ввиду отсутствия стандартов на начальных этапах развития ISDN используются их национальные разновидности (VN3, TR6, DASS2, DSS1). Это усложняет процесс создания единого информационного пространства. Именно поэтому появился проект Euro-ISDN. Начатый в 1993 году, сейчас он объединяет 26 компаний-операторов из 22 европейских стран, в том числе и России. Существует несколько названий данного ISDN: ETSI (the European Telecom Standards Institute) — ETSI 300102-1, или, по терминологии CCITT, Q930/I.450 и Q931/I.451. К началу 1995 года проект Euro-ISDN охватил свыше 50% всех каналов ISDN в Европе. Были разработаны и интерфейсы прикладного программирования, обеспечивающие взаимодействие программных и аппаратных средств. Наряду с постоянным совершенствованием в этой области наблюдается устойчивая тенденция удешевления оборудования, устанавливаемого в офисах корпоративных заказчиков, и снижения платы за установку и использование каналов ISDN. Процесс перехода на единый европейский стандарт продолжается.

Среди компаний, выпускающих АТС, которые обеспечивают возможность создания региональных сетей ISDN, можно отметить следующие: AT&T (5ESS & 4ESS), Northern Telecom (DMS 100 & DMS 250), Siemens (EWSD), Alcatel, GPT. Наиболее известны такие крупные мировые провайдеры ISDN, как MEGACOM, Bell CanadaMegalink ACCUNET Switched 56, GPT, Domestic (INS-NET 64/1500), KDD, PTT.

ISDN в России

До недавнего времени цифровые сети с комплексными услугами чаще упоминались как предложения зарубежных провайдеров. Тем не менее в ряде регионов России уже создана и продолжает развиваться инфраструктура услуг ISDN. В частности, в Москве и ряде других городов России услуги ISDN предоставляются компаниями-операторами. Для координации работы и решения проблем совместимости создается общенациональная российская цифровая сеть общего пользования на основе единых стандартов и протоколов ITU. Так, в Москве первой фирмой, предоставляющей услуги ISDN, стала российско-британская компания Комстар, предлагающая подключение к каналам ISDN с 1994 года. Половина акций Комстар принадлежит британской компании GPT. В Москве установлена современная высоко-

Основные понятия и стандарты ISDN

Канал B (Bearer) — канал для передачи голоса и данных с пропускной способностью 64 Кбит/с.

Канал D (Data) — служебный канал (16 Кбит/с для BRI и 128 Кбит/с для PRI) передачи информации о номере, с которым необходимо обеспечить соединение. Один канал типа D обслуживает два или тридцать B-каналов и обеспечивает возможность быстрой генерации и сброса вызовов, а также передачу информации о поступающих вызовах, в том числе о номере обращающегося к сети абонента.

Интерфейс BRI (Basic Rate Interface) — стандартный интерфейс с пропускной способностью 144 Кбит/с: два канала B и один канал D. BRI призван заменить обычные телефонные линии и обеспечить подключение привычной телефонной аппаратуры и компьютеров к ISDN.

Интерфейс PRI (Primary Rate Interface) — объединяет несколько B-каналов. В зависимости от конкретных местных стандартов он включает в себя двадцать три B-канала (США и Япония) и тридцать B-каналов (Европа), поддерживая интегральные скорости передачи данных 1,554 и 2,048 Мбит/с соответственно. Разница определяется необходимостью обеспечить совместимость с существующей цифровой коммуникационной аппаратурой.

Физическим уровнем интерфейса базового доступа BRI, определяющего правила взаимодействия конечных пользователей и станции ISDN, служит обычная витая пара, работающая в полном дуплексном режиме передачи данных, — так называемый U-интерфейс. Внутри зданий используется кабель из двух витых пар — S/T-интерфейс, позволяющий подключать несколько телефонов или других устройств ISDN. Поэтому для подсоединения внутренней проводки к внешней линии необходимо устройство сетевого окончания NT1.

Вполне вероятно, что в один прекрасный день ATM-передачу можно будет осуществлять в рамках сетей ISDN. Сети такого класса уже стандартизированы МККТТ и получили наименование "широкополосные ISDN".

надежная коммутационная система ISDN — SystemX. В основе инфраструктуры цифровой сети ISDN лежат высокоскоростные волоконно-оптические каналы связи, которыми соединены городские АТС. Уже сейчас цифровые концентраторы ISDN установлены на более чем 50% московских АТС. К этим концентраторам осуществляется подключение абонентов как по интерфейсам BRI, так и по PRI (см. врезку "Основные понятия и стандарты ISDN"). Комстар предлагает широкий спектр услуг ISDN. Например:

- соединение точка-точка по каналу ISDN с предоставлением соединения BRI, с платой за выделенную линию и возможностью соединения по другим телефонным номерам;
- получение соединения BRI с повременной оплатой трафика;
- получение соединения BRI с ежемесячной оплатой без учета трафика;
- предоставление канала PRI с ежемесячной арендной платой.

Цены на данные виды услуг периодически снижаются.

Оборудование ISDN

На рынке оборудования для удаленного доступа по каналам ISDN сегодня представлено оборудование многих поставщиков — Shiva Corp., Network Express Inc., Motorola и др., однако лишь некоторые из них предлагают полную гамму продуктов для всех видов пользователей (или организаций), прибегающих к услугам сетей ISDN (рис. 1). Это могут быть:

- *мобильные пользователи* — сотрудники, работающие не в офисе фирмы, а непосредственно на местах работы клиентов. К этой категории могут быть отнесены лица, использующие для сеансов связи с ЛВС портативный компьютер, подключаемый через другой компьютер (docking station), оснащенный сетевым адаптером, или портативный компьютер с собственным сетевым адаптером, а также внутренний или PCMCIA-факс-модем с выходом на коммутируемую линию, сотовую связь или ISDN;
- *филиалы или пользователи с одним компьютером* — малые филиалы с одним компьютером, сотрудники, работающие на дому;
- *отделения и филиалы,* обычно имеющие собственную небольшую локальную сеть;
- *центральные и региональные офисы* — как правило, содержат одну или даже несколько ЛВС, имеющих в своем составе системы централизованного мониторинга и управления как локальными, так и удаленными сетевыми устройствами, находящимися в филиалах.

Среди тех компаний, которые сегодня предлагают оборудование для связи по каналам ISDN для всех вышеперечисленных категорий пользователей, выделяется канадская компания Gandalf Technologies Inc., ставшая в прошлом году крупнейшим поставщиком оборудования для удаленного доступа на европейском рынке. Компания Gandalf Technologies Inc. имеет более 25 лет опыта работы в области удаленного доступа и является одним из ведущих производителей мостов, маршрутизаторов, мультиплексоров и сетей X.25, ISDN, FDDI, Ethernet, TokenRing, а также WAN-решений. Мы рассмотрим семейство продуктов Xpress и LANLine для удаленного доступа по сетям ISDN.

Продукты серии Xpress подразделяются на три основных семейства, совместимых между собой как по протоколам, так и по интерфейсам:

- XpressWay,
- XpressStack,
- XpressConnect,

каждому из которых отводится своя ниша как по широте возможностей, так и по стоимости.

Семейство продуктов **RLAN for XpressWay (Remote Lan Networking)** предназначено для использова-



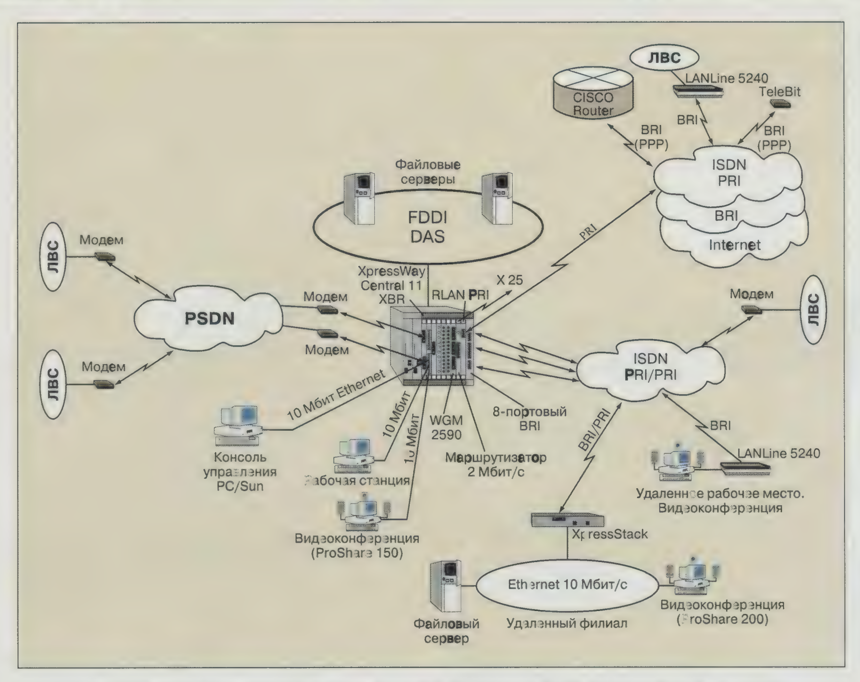


Рис. 1. Общая схема подключения клиентов по каналам ISDN (оборудования Gandalf)

ния в офисах крупных компаний или их региональных представительств. "Ядром" системы удаленного доступа являются корпоративные модульные концентраторы XpressWay Central 11 (рассчитанные на установку 11 модулей) и XpressWay Central 4 (4 слота). Оба концентратора могут иметь несколько внутренних шин, самая быстрая из которых работает на частоте 800 МГц (рис. 2).

Концентраторы оснащены средствами повышения отказоустойчивости, кроме того, возможна установка дополнительного источника питания, работающего в режиме разделения нагрузки с основным. Все модули расширения, в том числе и источники питания, устанавливаются без выключения питания концентраторов в режиме hot swap. В настоящее время выпускается несколько модулей для подключения к XpressWay Central по каналам ISDN удаленных пользователей:



Рис. 2. Модульный концентратор XpressWay Central 11

RLAN BRI 9308 8-port Basic Rate module, BRI 9308 Software EUR — поддерживает восемь S/T-интерфейсов BRI или до шестнадцати B-каналов. Компрессия 8:1 одновременно по двум или только по одному B-каналу. Установление связи по требованию по порту BRI (RG-45) или по каждому B-каналу. Поддержка протокола PPP. Управление по протоколам SNMP или Telnet.

RLAN PRI 9330 E1/T1 — EUR, PRI-EUR Software — поддерживает один PRI-интерфейс (тридцать B-каналов) со скоростью передачи данных 2,048 Мбит/с, по американскому стандарту двадцать три B-канала.

RLAN RCS 9000 (RLAN System Controller) и RCS 9000 Software — организует мост между ISDN-каналами и шиной Ethernet. Имеет один Ethernet-порт (AUI).

RLAN AUX Compression Board и Compression Software — обслуживает всю подсистему RLAN и предназначен для обеспечения сжатия (или декомпрессии) передаваемой информации в режиме on-line.

Существует также ряд модулей для подключения удаленных клиентов по обычным коммутируемым или выделенным аналоговым линиям. Помимо широких возможностей для удаленного доступа XpressWay имеет модули для подключения локальных сетей FDDI, Token Ring и Ethernet через коммутируемые многопортовые мосты или через маршрутизаторы. Всего при средней нагрузке один концентратор XpressWay Central 11 может обслуживать без снижения производительности до 500 локальных рабочих станций и файловых серверов одновременно. В центральное шасси помимо сетевых могут быть установлены следующие модули для организации ISDN-связи: CCITT Q931/921, Bellcore SR-NWT-001937 (NI1), BTNR 191 (UK), ETS 300 104 (ETS1), PRI DASS2.

XpressStack

Использование мощных модульных концентраторов в небольших офисах и филиалах не всегда оправдано с экономической точки зрения, и для них предлагаются более простые — standalone-концентраторы серии XpressStack. Для подключения к линиям ISDN выпускаются две модели этих устройств:

XpressStack BRI — высокопроизводительный мост Ethernet с восемью



Рис. 3. Восьмипортовый мост XpressStack BRI

Тестирование оборудования для связи по каналам ISDN

В 1995 году крупнейшая в России компания, представляющая услуги сетей ISDN, — Комстар — совместно со специалистами АйТи провела тестирование оборудования фирмы Gandalf на реальных каналах ISDN. Для испытаний были выбраны мосты семейства XpressConnect — LANLine5240i и LANLine5242i. В качестве каналов применялись стандартные каналы BRI с терминальными адаптерами NT-BA (Network Terminal Basic Access), имеющими разъем RJ-45 для подключения оконечного оборудования. Для проведения тестирования была собрана схема, представленная на рисунке.

ISDN-оборудование Gandalf выпускается с поддержкой различных интерфейсов — U, S. Для тестирования были выбраны мосты с S-интерфейсом и программным обеспечением для Euro-ISDN.

Начальное конфигурирование мостов осуществляется с помощью PC в режиме терминала (например, Windows-терминал), подключенного через COM-порт к консоль-порту моста. На экране PC при этом появляется интуитивно понятное иерархическое меню. Вносятся номера телефонов, по которым должен звонить мост (основной и альтернативный), выбирается тип ISDN, и устройство практически готово к работе. Набор номера в сетях ISDN производится очень быстро, примерно за 1 секунду.

Мосты удаленного доступа семейства LANLine канадской фирмы Gandalf используют уникальную технологию сжатия данных со средним коэффициентом компрессии до 8:1 (в зависимости от типа данных). Настройка мостов на линии BRI позволяет использовать под передачу данных один или два B-канала. Возможность работы алгоритма компрессии в режиме реального времени обеспечивается наличием в каждом мосте RISC-процессора 9600CA, позволяющего достигать максимальной физической скорости передачи данных между ЛВС на двух B-каналах до 1,024 Мбит/с. При работе с сетями, работающими под управлением протокола TCP/IP, дополнительно применяется метод Ван Якобсона (Van Jacobson), позволяющий значительно уменьшить размер заголовка пакета TCP/IP.

Для сжатия аудиосигнала при передаче по каналам ISDN голосовой информации компания Gandalf разработала эффективный алгоритм кодирования с линейным предсказанием — CELP (Codebook Excited Linear Prediction), являющийся комбинацией волновых (waveform) методов и методов кодирования параметров источника (source coding). Алгоритм CELP, объединяя возможности обоих методов, позволяет достичь высокой производительности при сохранении хорошего качества сигнала.

Схема стенда для тестирования мостов LANLine фирмы Gandalf

Совместимость ISDN-продуктов компании Gandalf с оборудованием других производителей

Фирма-производитель	Название продукта	XpressWay, XpressStack	XpressConnect5242I Edge Router
3COM	Impact	+	+
3COM	AccessBuilder	+	+
ASCEND	MAX, Pipeline50	+	-
CISCO	2503	+	+
COMBINET	Everyware2000	+	+
DIGI Intern.	DataFire, PCIMAC	+	+
FLOWPOINT	Flowpoint200	+	+
EICON/DIEHL	DIVA Solo Conneck	+	+
IBM	Waverunner w nms/w	+	+
ICS	SecureLink Adapt.	+	+
ISDN Tek.	Commuter w nms/w	+	-
KNX	ISIS Workstation	+	-
MOTOROLA	BitSURFER Pro	+	-
NetManage	Chameleon	+	-
Network Express	NEISDN InterHub	+	+
Novell	MPR	+	+
Rockwell	RNS Nethopper	+	+
Telebit	NetBlazerISDN(LS)	-	+
Telesoft Intern.	TSLink 3	+	+
Xyplex	Network 9000	+	+



BRI-интерфейсами (шестнадцать В-каналов по 64 Кбит/с) и одним Ethernet-портом.

XpressStack PRI — мост Ethernet с одним PRI-интерфейсом (тридцать В-каналов по 64 Кбит/с) и портом Ethernet.

XpressConnect

Для филиалов или работников, занятых на дому, основным средством обеспечения удаленного доступа являются мосты и маршрутизаторы. В семейство продуктов XpressConnect входит ряд мостов и маршрутизаторов удаленного доступа, выпускаемых под торговой маркой LANLine. Для работы по каналам ISDN используются "интеллектуальные" модели мостов: **LANLine 5240i**, содержащий один порт BRI и один порт Ethernet для соединения двух или более ЛВС через линии ISDN (рис. 4) и **LANLine 5242i**, предназначенный для удаленного подключения небольших ЛВС.

Конструктивные возможности мостов семейства LANLine позволяют существенно повысить производительность цифровых каналов ISDN за счет применения передовых технологий:

- *спуфинг протокола IPX* (IPX spoofing) — технология, позволяющая значительно сократить количество служебных пакетов сетей NetWare, передающихся по каналам ISDN, для полного использования пропускной способности WAN-каналов передачи данных. Преимущества технологии спуфинга заключаются в том, что благодаря интеллектуальным мостам служебные пакеты SAP и RIP по сети ISDN можно передавать только один раз — при установлении связи между главным офисом удаленной ЛВС. В последующем эти пакеты генерируются самими мостами. При изменениях конфигурации сети в удаленную ЛВС передается только информация о происшедших изменениях. Кроме того, мост в головном офисе генерирует ответы на watchdog-запросы от рабочих станций сети филиала, причем, даже если физически связь с филиалом прервана по каким-либо причинам, логическое присутствие в сети удаленных пользователей может быть сохранено, и выполнение задач, с которыми они работали, не прерывается одновременно с физическим разрывом связи;
- *сегментация пакетов* позволяет разделить передаваемые пакеты и использовать для их передачи две линии параллельно, что увеличивает скорость обмена данными практически в два раза.



Рис. 4. Интеллектуальный мост LANLine 5240i

Дополнительные возможности интеллектуальных мостов:

- *защита от несанкционированного доступа* обеспечивается идентификацией при установлении связи по уникальному шестнадцатиразрядному заводскому серийному номеру мостов. Кроме того, мосты могут быть запрограммированы таким образом, что удаленные пользователи будут ограничены в доступе к отдельным ресурсам сети главного офиса, а процедура сжатия передаваемых пакетов гарантирует невозможность расшифровки данных при несанкционированном подключении к линии;
- *возможность использования каналов связи по требованию* (bandwidth on demand) позволяет пользователю осуществлять доступ к сети или, наоборот, прерывать связь в зависимости от заданных условий или произошедших в сети тех или иных событий. Так, связь с удаленным офисом может автоматически прозрачно для пользователя устанавливаться при попытке открытия сеанса на удаленном сервере или в определенное время суток тогда, когда линии наименее загружены. Связь может быть автоматически прервана, если мост определяет, что канал связи не загружен на протяжении некоторого времени, что также обуславливает существенную экономию средств. При внезапном разрыве соединения, напротив, мост автоматически "дозвонится" и восстановит связь по текущей или (если есть) резервной телефонной линии;
- *отказоустойчивость к неисправностям линии* достигается благодаря возможности построения топологий с избыточными каналами связей. В случае отказа основной линии мосты автоматически переходят на связь по альтернативному маршруту.

Удаленное управление

Одним из важнейших факторов, позволяющих снизить стоимость эксплуатации больших корпоративных сетей и одновременно повысить их надежность, является централизованное управление удаленными сетевыми устройствами. Это дает возможность минимизировать количество высококвалифицированного технического персонала для обслуживания информационных систем.

Для удаленного управления своим оборудованием и оборудованием других фирм по протоколу SNMP фирма Gandalf выпускает продукт **PASSPORT**, ориентированный на различные платформы, в том числе и на PC под управлением MS Windows — PASSPORT PC. Этот продукт предназначен для администратора сети и позволяет автоматически находить сетевые устройства TCP/IP, проводить их удаленное диагностирование и конфигурирование, строить иерархическую топологию сети, просматривать текущее состояние устройств Gandalf. Администратор имеет возможности получать в режиме реального времени графики сетевой статистики и журналы событий, управлять производительностью мостов и маршрутизаторов.

Microsoft: активизируем Internet



Репортаж с конференции профессиональных разработчиков фирмы Microsoft

Сан-Франциско, Калифорния, США • 11-14 марта 1996 года

Алексей Федоров

Каждые несколько лет в компьютерной индустрии происходят коренные технологические изменения. До недавнего времени такие процессы, как переход от текстового режима к графическим интерфейсам (на это потребовалось почти десять лет) или внедрение технологии мультимедиа, занимали годы, что давало разработчикам редкую возможность относительно не спеша освоить все программные интерфейсы и соответствующие технологии. Теперь же многие технологии развиваются параллельно, и, чтобы быть на гребне волны, просто необходимо следить сразу за многими вещами. К примеру, создание приложений для Internet. Хорошо, если вы знакомы с TCP/IP, но к этому добавляются HTTP, SLIP, PPP, языки типа Java и Perl, возможность управления браузерами типа Netscape Navigator через DDE и OLE Automation — я перечислил лишь некоторые из программных "новинок" последнего времени.

Internet... Кажется, еще пару лет назад никто и не подозревал, что именно эта область станет ареной боев ведущих "софтверных" компаний. Если прошлый год можно смело назвать "годом Internet" — буквально каждую неделю происходили какие-то события, связанные с этой Сетью, причем не менее громкие, чем приобретение одной известной фирмой другой, то последующие годы, несомненно, будут годами дальнейшего расширения Internet — сегодня нет ни одной крупной фирмы, которая бы не предлагала что-нибудь для Internet — пусть браузер, но есть. Очевидно, бум вокруг Internet связан с тем, что эта Сеть открывает новые возможности для коммерции, полностью стирает границы между странами и континентами и, самое главное, способствует общению людей.

Многие ведущие фирмы предлагают продукты и технологии для Internet. Кто станет лидером в борьбе за новый рынок — покажет время. Например, до недавнего времени Microsoft не проявляла особой внешней активности на этом рынке — занималась Microsoft Network (число пользователей которой, однако, достигло 850 тыс.), выпустила браузер и в феврале предложила Internet-сервер — Microsoft Internet Information Server (IIS). Казалось бы, не так уж много, чтобы считать Microsoft активным игроком на рынке Internet, но следует вспомнить то, что IIS работает на базе Microsoft Windows NT Server и интегрируется с Microsoft BackOffice.

Термин "интеграция" сейчас приобретает особый смысл. Речь идет не просто о совместной работе приложений, а об использовании какого-то набора приложений — в данном случае Office и BackOffice как платформы для создания решений. И именно в этой ситуации такие технологии, как OLE, особенно OLE Automation, OLE Remote Automation и RPC (Remote Procedure Call), выходят на первый план. Microsoft BackOffice представляет собой единую, интегрированную архитектуру для создания различных решений. Все продукты, входящие в состав BackOffice, имеют схожий пользовательский интерфейс, средства администрирования и защиты данных, используют единую



сетевую модель, обладают открытым программным интерфейсом и работают с большим количеством аппаратуры. Базовый набор серверов (см. КомпьютерПресс №4'96) может быть расширен специфическими для конкретных задач серверами, для которых могут быть предложены соответствующие клиентские средства и расширения визуальных средств разработки. Поэтому сейчас о BackOffice можно говорить и как о платформе для создания Internet и Intranet-решений (корпоративных сетей на базе Internet).

В начале декабря прошлого года Microsoft объявила о своей стратегии в области Internet. Вопреки общепринятому мнению, будто Microsoft только недавно заметила Internet и проявила к ней интерес, все оказалось более стратегически обосновано — поддержка Internet стала не просто еще одним направлением деятельности фирмы, а органичной частью ее общей стратегии, в основе которой лежит "объектная и модульная технология". Изначально технология OLE создавалась для реализации повторно используемых программных компонентов. Затем эта технология была расширена так, чтобы ее можно было использовать в масштабах предприятия (enterprise computing). Теперь Microsoft расширяет OLE таким образом, чтобы ее было можно использовать в самой большой в мире Сети — Internet.

С этими размышлениями я и отправился на конференцию профессиональных разработчиков приложений для Internet (Microsoft Professional Developers Conference) — Building Internet Solutions, проходившую с 12 по 14 марта в Сан-Франциско, США.



Собственно конференция

Я уже отмечал, что выполнять роль журналиста нелегко. Особенно когда попадаешь не просто на какое-то формальное мероприятие, а становишься участником поистине революционных событий. Да, именно такое впечатление сложилось у меня в первый день конференции — произошла очередная революция в области программного обеспечения. И судя по реакции слушателей на объявления новых продуктов и технологий Microsoft, я не был одинок в своих ощущениях. Но давайте по порядку.

Конференция разработчиков, использующих продукты Microsoft, — Microsoft Professional Developers Conference, всегда была одним из основных событий года, и именно на ней впервые рассматривались ключевые для индустрии программного обеспечения технологии и продукты:

Год проведения	Тема конференции
1991	Windows 3.1
1992	Win32: Windows NT
1993	Win32: Windows 95
1995	Microsoft BackOffice
1996	Internet

Вечером 11 марта я, утомленный долгим перелетом, тем не менее нашел в себе силы появиться в Moscone Center в самом центре Сан-Франциско, чтобы зарегистрироваться на конференции, получить необходимые материалы и вообще узнать, что к чему. Через некоторое время я, снабженный бэджем, идентифицирующим меня как представителя прессы, и увесистой папкой с материалами конференции, отправился осматривать место действия.



Moscone Center, без труда вместивший более 5000 участников конференции, разработчиков Microsoft, напомнил конференц-центры Лос-Анджелеса и Сан-Диего, в которых я бывал прежде, и наш Дворец съездов, но только более разумно организованный и с полным отсутствием мрамора. Центр Moscone интересен еще и тем, что именно в нем Сандра Баллок окончательно победила преследовавших ее противников (см. фильм “Сеть”). Вечер завершился знакомством с “выставкой сопутствующих товаров” — в рамках конференции более 50 фирм представляли программные продукты, поддерживающие технологии Microsoft. Было много пива, пиццы и интересных встреч. В конце концов силы почти покинули меня, и я вернулся в отель, чтобы уже в 6:30 утра отправиться в пресс-центр конференции.

12 марта ровно в 8 утра по ярко-красной лестнице на сцену спустился вице-президент Microsoft Пол Мориц (Paul Maritz). Свой вступительный доклад он посвятил компьютерным революциям последнего времени. И появление персональных компьютеров, и их удешевление по мере снижения стоимости процессоров, и создание необходимых пользователям программных средств, и бурное развитие Internet, ставшее возможным благодаря снижению стоимости доступа к сети и повсеместному внедрению TCP/IP и World Wide Web, имели одни и те же цели и задачи. Этими задачами были: в случае ПК — переход от индивидуальных приложений к системам конференций, мультимедиа и трехмерной графике, системам “клиент/сервер”, компонентному программному обеспечению и все большему и большему использованию графических интерфейсов. В результате мир программного обеспечения стремится к распределенным вычислениям и системам с богатыми возможностями мультимедиа. Революция в области Internet на удивление точно повторяет эволюцию программного обеспечения: здесь мы наблюдаем переход от статических страниц, связанных гипертекстовыми ссылками, к системам конференций, поддержке мультимедиа и трехмерной графики, системам “клиент/сервер”, использованию компонентов, а также стремление к графическим интерфейсам. В настоящее время происходит слияние двух этих течений в так называемую “волну активных приложений”, которые, с одной стороны, являются интерактивными распределяемыми приложениями (общая парадигма систем “клиент/сервер”), а с другой — интерактивными мультимедийными приложениями, облегчающими общение людей. Понимая ситуацию, сложившуюся на рынке программного обеспечения, Microsoft предлагает широкий набор технологий и программных продуктов для пользователей, разработчиков, Intranet (корпоративных сетей на базе Internet) и Internet.



Итак, 12 марта 1996 года Microsoft (в лице Пола Морица) объявила о широкой поддержке Internet: технологии активных страниц ActiveX, сервере Internet Information Server, новой версии браузера Internet Explorer и многом-многом другом. Естественно, что решение об активной поддержке Internet пришло не в один день — для этого даже была проведена реорганизация фирмы, которая теперь имеет три отделения: Desktop and Business Systems — клиентские и серверные версии Windows и BackOffice, Internet Platform and Tools — браузер, расширения пользовательской среды, средства мультимедиа, средства разработки и Consumer Platforms — продукты не для PC-компьютеров (handhelp, settop и т.п.).

Что же предлагает Microsoft сегодня?

Для разработчиков	Технология ActiveX, которая позволит перейти от статических Web-страниц к активным и динамическим и откроет новый этап в развитии Internet и World Wide Web
Для пользователей	Поддержка Web-страниц с активными элементами. Общие средства навигации — совмещение Explorer с браузером Windows "Nashville", которая выйдет во второй половине этого года
Для Intranet и Internet	Internet Information Server, Proxy Server, Merchant Server — расширения существующей платформы Microsoft BackOffice

Выступление Пола Морица неожиданно было прервано появлением — угадайте, кого — Стива Джобса! Да, да, того самого Стива Джобса, который был одним из основателей фирмы Apple Computer, а затем — создателем компьютера NeXT и бессменным руководителем основанной в 1985 году фирмы NeXT Computer (в настоящее время фирма называется NeXT Software). Он объявил о том, что видение Microsoft активизации Internet чудесным образом совпало с видением NeXT. Поэтому его фирма будет поддерживать технологию ActiveX и уже предлагает разработчикам бесплатно распространяемый набор компонентов и средств разработки WebObjects (бета-версия доступна на узле фирмы NeXT Software: http://www.next.com).

К концу выступления г-на Морица представителям прессы раздали приглашения на "живую" трансляцию выступления Билла Гейтса и Стива Кэйса (Steve Case) по поводу заключенного между Microsoft и America Online соглашения об использовании Microsoft Internet Explorer. Стив Кэйс, в частности, отметил, что "Netscape была в зените славы, теперь ее потеснила Microsoft, и начинается гонка с двумя участниками".

Пола Морица на сцене сменил Стив Мэдиган, который рассказал о направлениях развития Windows в ближайшие годы. Затем было выступление о технологии ActiveX и клиентской части Internet Information Server. Потом на сцене появился менеджер Internet Information Server Джи Эллард, который начал свое выступление фразой: "Ух-ты, а в институте я не был так популярен!" Он отметил, что Internet Information Server распространяется бесплатно и в течение двух недель после выпуска бета-версии с узла Microsoft было загружено более 30 000 копий этого продукта. И самое интересное, что в течение того же времени было запущено более 1000 Web-серверов на базе IIS. Джи Эллард также отметил, что Internet Information Server работает в несколько раз быстрее ближайших конкурентов, и продемонстрировал работу Web-версии программы AutoMap, созданной на базе компонентов ActiveX и интерфейса ISAPI.

Затем, после ланча, разработчики разделились на группы по интересам — начались семинары, которые продлились до самого вечера и плавно перетекли в прием, организованный фирмами-экспонентами проходившей в рамках конференции выставки. А в это время в соседнем зале Стив Джобс рассказывал о технологии WebObjects, предлагаемой фирмой NeXT. Все веселились достаточно умеренно, полицию вызывать не пришлось — участники конференции берегли силы для предстоящих двух дней.

Технология Microsoft "вживую"

Представляете, как было бы обидно, если бы вам рассказывали, рассказывали и ничего не показали. Так вот, в нашем случае этого не произошло — при регистрации каждый участник получил уникальный номер, который служил его идентификатором и паролем при входе в сеть, развернутую в центре Moscone. Сеть объединяла 200 компьютеров, работала на базе Internet Information Server и предоставляла доступ ко всем новым продуктам фирмы. На время конференции каждый участник получал доступ к Internet, сетевой адрес и при желании мог даже создать свою Web-страницу. Я несколько раз пользовался сетью для обмена электронной почтой с друзьями, чтобы посмотреть, что изменилось в расписании конференции, а также чтобы вживую испробовать ряд новых продуктов фирмы. Мне кажется, что, предоставив возможность сразу же попробовать в действии то, о чем вы только что узнали, Microsoft оказала неоценимую услугу всем участникам конференции.



Все ключевые выступления на конференции транслировались по Internet с помощью уникальной технологии MBone (Virtual Multicast Backbone) — виртуальной сети, созданной на базе отдельных участков Internet, поддерживающих маршрутизацию специальных IP-пакетов. Выступления также транслировались в крупнейших кинотеатрах США и Европы. (Более подробно познакомиться с технологией MBone можно по адресу: http://www.mbone.com/techinfo/how-to-join.htm.)

Билл Гейтс о стратегии Microsoft в области Internet

Второй день конференции открылся выступлением Билла Гейтса — наверное, самого известного человека в компьютерной индустрии. Он поведал о своем видении будущего Internet и компьютерной индустрии



в целом. Билл говорил об Internet и о том, как эта среда может изменить подход к бизнесу. Он отметил, что "PC-революция произошла в результате появления дешевых и мощных микропроцессоров, а революция в Internet — благодаря появлению доступных и недорогих каналов доступа к Сети". Золотая лихорадка в Internet, по его мнению, "характеризуется высоким уровнем вложений и конкуренцией. Потенциальные победители в этой гонке пока не определились, но уже есть огромные возможности для разработчиков создавать новые виды программного обеспечения". "Мы должны определить наилучшие модели для публикации данных в Internet и установить принципы всеобщего доступа к Internet. Здесь не должно быть разделения на богатых и бедных, городских и сельских жителей. Мы должны предложить необходимое программное обеспечение, стандарты и технологии для того, чтобы Internet стала наиболее перспективной платформой для развития бизнеса".



К Биллу Гейтсу присоединился президент America Online (AOL) Стив Кэйс, который отметил, что "соглашение с Microsoft о лицензировании Microsoft Internet Explorer — это огромный шаг вперед, и оно является результатом нашего понимания того, что Microsoft обладает рядом новых и интересных технологий для Internet, преимуществами которых мы хотим воспользоваться". После краткого выступления Стива Кэйса Билл вернулся к рассказу о стратегии Microsoft. "Мы работаем над тем, — отметил он, — чтобы клиентская часть Windows была интегрирована с Internet — браузер HTML будет неотъемлемой частью вашей системы. Этот язык будет встречать вас везде — в формах, диалоговых панелях, в справочной

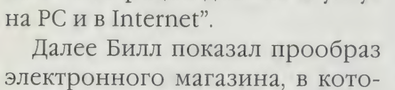
Глядя из Калифорнии

То, что Internet — более чем средство для обмена электронной почтой, было ясно еще в прошлом году. Но сейчас, в марте 1996-го, я поразился ее, мало сказать, популярностью. Возможно, тем, кто постоянно или временно проживает в Америке, эти вещи кажутся вполне обычными, но меня это просто поразило. Адреса страниц встречают вас в газетной и телерекламе, на страницах телефонных справочников и даже на товарах. Так, все аудиокомпакт-диски фирмы Sony сопровождаются приглашением посетить домашнюю страницу (home page) этой фирмы. Однако ничего удивительного в этом нет — просто рынок пробует, и скорее всего успешно, новые формы рекламы и маркетинга. А пробовать есть на ком. Взгляните на следующие цифры и факты (данные MCI Communications Corp.):

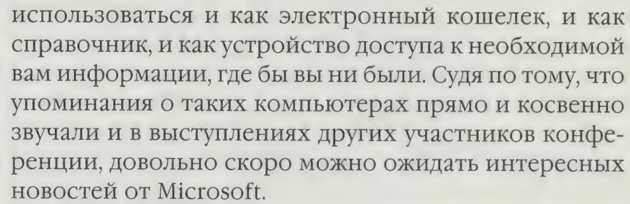
- в настоящее время Internet пользуются около 10 млн. американцев и около 30 млн. во всем мире;
- типичный американский пользователь проводит "в сети" около 6,6 часа;
- к 2000 году число пользователей Internet достигнет 300 млн.;
- доходы провайдеров (поставщиков услуг) увеличились со 199 млн. в 1994 году до 521 млн. в 1995, и ожидается их увеличение до 2,5 млрд. в 1996 году;
- в настоящее время в США работают более 1400 провайдеров;
- сейчас насчитывается 135 тыс. Web-страниц, и число их растет тысячами каждый день;
- две наиболее популярные услуги в Internet среди американцев — электронная почта (8,2 млн. пользователей) и World Wide Web (6,6 млн. пользователей);
- примерно половина американских пользователей работают с Internet через коммерческие онлайновые службы;
- средний пользователь Internet — мужчина в возрасте 33 лет, выпускник колледжа, годовой доход от 50 до 70 тыс. долл.;
- около 60% американцев в Internet — младше 40 лет;
- женщины составляют 35% пользователей Internet;
- более 1,1 млн. американских детей имеют доступ к Internet через домашние компьютеры.

В ежедневной газете USA Today нет специального раздела, посвященного Internet и WWW, но буквально каждый день в ней появляются какие-то сообщения, касающиеся Internet. Например, в номере от 13 марта рассказывалось о средствах создания Web-страниц, был приведен список рекомендуемых программ, а также Top25 Web-страниц, подготовленный фирмой NPD Group. На следующий день читателям предлагалось принять участие в различных мероприятиях в рамках Internet, America Online, Compuserve, Microsoft Network и Prodigy. Показательно, что эта информация была опубликована на одной странице с программой телевидения.

системе — и будет поддерживаться стандартным текстовым редактором. Как пользователь, вы должны иметь единый интерфейс для всего — доступа к файлам, сообщениям, страницам, документам и данным. Не должно быть отличий между способами доступа к локальным дискам и Web-страницам. Должен быть единый стандарт для графики и мультимедиа, и в скором времени можно ожидать интеграции данных и услуг на PC и в Internet".



Далее Билл показал прообраз электронного магазина, в котором все, как в настоящем магазине, разве что нельзя пощупать товар. Затем участники конференции смогли увидеть прототип многопользовательской игры MACH Warrior, которая создана на базе DirectX SDK версии 2.0 и работает через Internet. Игра должна выйти в конце года. Билл показал и трехмерный браузер виртуальной реальности с возможностями аудиоввода. Пока трудно себе представить, что через один-два года можно будет общаться через Internet голосом, видя своего собеседника, или путешествовать по многочисленным виртуальным мирам, встречая их обитателей и общаясь с ними, но это — вполне реально. В заключение Билл рассказал о новом поколении компьютеров — компьютеров размером с бумажник (Wallet PC), которые придут на смену обычному бумажнику и будут использоваться и как электронный кошелек, и как справочник, и как устройство доступа к необходимой вам информации, где бы вы ни были. Судя по тому, что упоминания о таких компьютерах прямо и косвенно звучали и в выступлениях других участников конференции, довольно скоро можно ожидать интересных новостей от Microsoft.



Третий день был заключительным, но не менее насыщенным. Утро началось с выступления Дугласа Адамса (Duglas Adams) — автора известного фантастического романа "Hitchhiker's Guide to the Galaxy". Если выступление Билла Гейтса можно было просто слушать, то Дугласа надо было видеть. С каким юмором он говорил о довольно серьезных вещах — о компьютерных технологиях и теории эволюции. Г-н Адамс затронул социальные аспекты современных коммуникационных технологий и проблемы интерпретации информации.

Конференция завершилась большим праздником — Microsoft Global Speedway, которым руководила фирма Microsoft. В огромном зале, который легко вместил всех участников конференции, были установлены разные забавные аттракционы — стены с липучками, к которым можно прилипнуть, если надеть специальный костюм, качели, беговые дорожки, перемещение по которым возможно опять-таки только в ботинках на липучках, поле для борьбы сумо, гигантский кегельбан и так далее. Интересно, что в тот вечер помимо традиционной пиццы предлагали хот-доги, сэндвичи и гамбургеры; было много пива, но разработчики, "отягощенные" новейшими технологиями Microsoft, практически не притронулись к еде и выпивке (всего же было выпито более 15 тыс. бутылок пива), а выстроились в очереди к аттракционам, чтобы вдоволь напрыгаться и набегаться — ведь буквально на следующий день им предстояло внедрять полученные знания в жизнь.

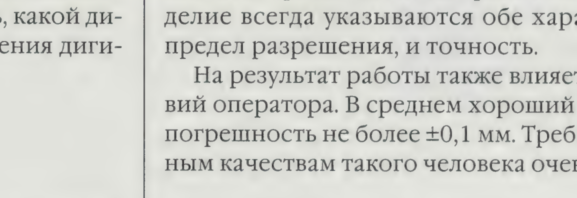
На следующий день я покидал гостеприимный Сан-Франциско и по традиции посетил несколько компьютерных магазинов, благо все они расположены на одной из центральных улиц города — Market Street. Американские компьютерные магазины — тема отдельного репортажа. Здесь же я хочу отметить вот что. Неурядицы последних месяцев, в которые попала фирма Apple, не замедлили сказаться на ценах на компьютеры. Так, в магазине Computown можно было приобрести вполне приличный ноутбук PowerBook всего за 999 долл. Зашел я и в Egghead Software и немного удивился тому, что большинство предлагаемых книг посвящены... Internet: начиная от книг "Для чайников" и руководств " Complete Idiot's Guide" (интересно, как это будет звучать в переводе?) и кончая книгами типа "Complete HTML Guide", "Complete Java Guide" , "Java Unleashed" и "Building Internet Applications with C/C++". И это символично, ведь мы говорим именно об Internet и ее проникновении во все сферы общества.



Дигитайзеры

Дмитрий Попов

Дигитайзер, или, как его еще называют, планшет, — это устройство, главное назначение которого — оцифровка изображений. Он состоит из двух частей: основания и курсора, перемещаемого по рабочей поверхности основания. При нажатии на кнопку курсора его положение на поверхности планшета фиксируется и координаты передаются в компьютер. Часто дигитайзер используется для ввода команд при помощи накладных меню в AutoCAD и другие графические программы. Команды меню расположены в разных местах на поверхности дигитайзера. При выборе курсором одной из команд специальный программный драйвер интерпретирует введенные координаты, посылая соответствующую команду на выполнение. Еще одно применение дигитайзеров — в качестве нового инструмента художников при создании на компьютере рисунков и набросков. Художник водит пером по планшету, но изображение появляется не на бумаге, а в графическом файле. Наконец, дигитайзер можно использовать просто как аналог манипулятора "мышь".



Из этой статьи вы узнаете о принципе действия дигитайзеров, о том, какую модель выбрать, каковы особенности их работы с AutoCAD и Windows. Кроме того, вы можете воспользоваться списком параметров дигитайзеров и выяснить, какой дигитайзер лучше, заглянув в таблицы сравнения дигитайзеров.

Принцип действия

Принцип действия дигитайзера основан на фиксации местоположения курсора с помощью встроенной в планшет сетки. Сетка состоит из проволочных или печатных проводников с довольно большим расстоянием между соседними проводниками (от 3 до 6 мм). Механизм регистрации позволяет получить шаг считывания информации, намного меньший шага сетки (до 100 линий на 1 мм). Шаг считывания информации называется разрешением дигитайзера. По применяемой технологии различают электростатические (ЭС) и электромагнитные (ЭМ) дигитайзеры. В дигитайзерах первого типа регистрируется локальное изменение электрического потенциала сетки под курсором, в то время как в устройствах второго типа курсор излучает электромагнитные волны, а сетка служит приемником. Фирма Wacom создала технологию на основе электромагнитного резонанса, когда сетка излучает, а курсор отражает сигнал. Но в обоих вариантах ЭМ-планшетов приемником является сетка. Следует отметить, что ЭМ-планшеты чувствительны к помехам, создаваемым излучающими устройствами, например мониторами. Независимо от принципа регистрации существует погрешность определения координат курсора, именуемая точностью дигитайзера. Эта величина зависит от типа дигитайзера и от конструкции его составляющих. На нее влияют неидеальность регистрирующей сетки планшета, способность воспроизводить координаты неподвижного курсора (повторяемость), устойчивость к температурным условиям (стабильность), качество изготовления курсора, помехозащищенность и пр. Точность существующих планшетов колеблется от ±0,13 мм до ±0,75 мм. Точность электромагнитных дигитайзеров в среднем выше точности электростатических. Шаг считывания регистрирующей сетки является физическим пределом разрешения дигитайзера. Следует отличать разрешение как характеристику прибора от программно-задаваемого разрешения, являющегося переменной величиной в настройке дигитайзера. В спецификации на изделие всегда указываются обе характеристики — и предел разрешения, и точность.

На результат работы также влияет точность действий оператора. В среднем хороший оператор вносит погрешность не более ±0,1 мм. Требования к природным качествам такого человека очень высокие.

Выбираем дигитайзер

При выборе дигитайзера в первую очередь следует принимать во внимание надежность драйверов и удобство устройства указания (пера или курсора). Не стоит забывать и об эргономике. Формат дигитайзера зависит от цели его применения. Размер рабочего поля планшета бывает, как правило, от 6x8 дюймов до 44x62 дюйма. Но кроме стандартных размеров планшета могут использоваться и нестандартные. Так, изготовители новинки последних лет — гибких дигитайзеров утверждают, что могут "вырезать" дигитайзер

любой формы и размеров. От характера решаемых задач зависит требуемая точность устройства. Для того чтобы вы не допустили досадных промахов при выборе дигитайзера, рекомендуем ознакомиться с параметрами дигитайзеров и с результатами сравнения некоторых из них.

Устройство указания

При упоминании устройства указания его чаще называют "курсор", хотя существует и перо (или стило, кому как нравится). Курсоры пользуются особой популярностью среди пользователей САПР. Перья обычно применяются при работе с программами иллюстративной графики.

Выбирать устройство указания надо очень тщательно. Если курсор будет причинять неудобства, оплата счетов от врача превысит сумму, сэкономленную при покупке более дешевого дигитайзера.

Курсоры

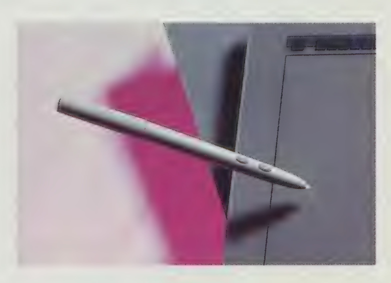
Курсоры бывают четырех-, восьми-, двенадцати- и шестнадцатиклавишные. Однако встречаются и исключения. Так, Oce Graphics добавляет на большом курсоре семнадцатую, "самую главную клавишу". Для многих пользователей AutoCAD для DOS "чем больше клавиш, тем лучше", потому что дополнительным клавишам можно назначить одношаговые функции в файле меню AutoCAD (MNU). В AutoCAD для Windows это не совсем так. Дело в том, что использование дополнительных, числом более трех, клавиш при работе в "mole"-режиме — непростая задача. Чтобы избежать проблем, лучше использовать специальные программы управления дигитайзером, поставляемые с ним в комплекте, но проще отказаться от курсора с большим количеством клавиш в пользу четырехклавишного, манипулируя только тремя его клавишами. Фирмы-производители очень тщательно отрабатывают форму курсора, стараются обеспечить легкость нажатия и удобное расположение клавиш. Во всем мире одними из лучших признаны четырехклавишные курсоры CalComp. Их фотографии чаще прочих помещают в журналах. На них вторая и третья клавиши расположены рядом — в центре, а первая и четвертая L-образной формы — по краям. Более традиционным считается ромбовидное расположение клавиш, которому продолжают следовать другие известные производители. Для двенадцати- и шестнадцатиклавишных курсоров стандарт один — "табличное" расположение клавиш, как на телефонном аппарате.



Не стоит забывать о качестве изготовления визира, так как с этим связана составляющая погрешности ввода координат, зависящая от оператора.

Перья

Перья производятся с одной, двумя и тремя кнопками. Кроме того, существуют простые перья и перья, воспринимающие усилие, с которым наконечник пера прижимается к поверхности дигитайзера. Последние используются художниками. Такие перья могут иметь до 256 градаций нажима. От степени нажима зависят толщина линии, цвет в палитре, оттенок цвета. В результате можно моделировать на компьютере процесс рисования масляными красками, темперой или акварелью на специально подобранной "фактуре". Для реализации таких возможностей необходимо иметь специальное программное обеспечение. Среди подобных программ для ПК можно указать следующие: Adobe PhotoShop, Aldus PhotoStyler, Fauve Matisse, Fractal Design Painter, Autodesk Animator Pro, CorelDraw. Чувствительные к нажиму перья могут пригодиться и пользователям AutoCAD в процессе последующей трехмерной визуализации спроектированных объектов. Данный вид устройств указания можно применять только с ЭМ-дигитайзерами. Что касается удобства пера в использовании, то это показатель сугубо субъективный.



Конструктивное исполнение

И курсоры, и перья бывают как с проводом, так и без него. Беспроводной указатель удобнее, но он должен иметь батарейку, что соответственно потребует дополнительного обслуживания. Исключение составляют пассивные неизлучающие перья Wacom, которые, впрочем, имеют вдвое меньше градаций по нажиму.

Недавно на рынке дигитайзеров появились модифицируемые курсоры, которые могут работать и с проводом, и с батарейкой. Насколько удачно данное изобретение, покажет время.

Электрическое питание для дигитайзера подается при помощи встроенного или выносного трансформатора, а для отдельных моделей — по последовательному порту.

Конструктивно различают жесткие и гибкие планшеты. Гибкие появились на нашем рынке весной 1994 года. От традиционных жестких их отличают более низкая цена, меньший вес (7 кг в упаковке), компактность при транспортировке.



Эргономика

В магазине канцтоваров разные люди выбирают разные ручки — наиболее удобные для себя. Различные по конструкции курсоры дигитайзеров также найдут своих покупателей. Кому-то больше подойдет маленькое, почти невесомое перо дигитайзера фирмы Wacom, а кому-то — большее по размерам, заметно более тяжелое, но и гораздо лучше сбалансированное перо дигитайзера Kurta. Поскольку эта деталь дигитайзера будет у вас в руках основную часть рабочего времени, то к выбору надо подойти серьезно: вам должно быть удобно. Это как минимум. Если же вы будете пользоваться не только пером, но и многокнопочным курсором, то и его стоит выбирать как можно тщательнее. Например, удачный дизайн 16-кнопочных курсоров фирмы CalComp располагает к продолжительной работе, а 4-кнопочные курсоры Wacom недостаточно отработаны с точки зрения эргономики.

Продуманный эргономичный дизайн курсора служит двум целям: при кратковременном использовании он делает работу с дигитайзером комфортной, а при длительном помогает избежать серьезных проблем с моторикой, возникающих из-за неправильного распределения нагрузки на кисти рук.

Изготовители уделяют большое внимание и конструкции самого планшета дигитайзера. Например, передняя кромка планшета дигитайзеров Kurta XGT имеет специальное закругление, обеспечивающее комфортабельное место для отдыха локтевой части руки работающего. Аналогичные закругления есть также у дигитайзеров Wacom и CalComp, но они не столь удобны, как у дигитайзеров Kurta.

Драйверы

Драйверы и другое программное обеспечение, используемое совместно с дигитайзером, имеет решающее значение в его успехе или провале на рынке. Неудобный, неэргономичный курсор существенно влияет только на производительность работы с дигитайзером, отсутствие же необходимого драйвера делает дигитайзер совершенно бесполезным.

Известно, что в стандартную поставку Windows входят драйверы для различных мышей, но не для дигитайзеров. Поэтому минимально требуется, чтобы в комплект дигитайзера входили драйвер для Windows и утилита настройки. Если, кроме того, вы периодически работаете с AutoCAD для DOS или с другими DOS-программами, которым требуется мышь, то в список необходимого программного обеспечения стоит включить драйвер ADI 4.2 и эмулятор мыши для DOS. Предел мечтаний — объединенный драйвер, который автоматически переключается с режима на режим, когда вы переходите из одной программы в другую.

Гибкие дигитайзеры

Характеристики \ Модели	CalComp DrawingFlex 33364I	CalComp DrawingFlex 33484I	GTCO Roll-up 2024R	GTCO Roll-up 3036R	GTCO Roll-up 3648R
Рабочая поверхность (мм)	762x914	914x1220	508x610	762x914	914x1220
Разрешение (линий/мм)	100	100	40	40	40
Точность (мм)	±0,254	±0,381	±0,254	±0,254	±0,254
Скорость обмена (точек/с)	150	150	Не сообщается	Не сообщается	Не сообщается
Перо	2-кнопочное, наконечник, беспроводное	2-кнопочное, наконечник, беспроводное	1-кнопочное, наконечник, проводное	1-кнопочное, наконечник, проводное	1-кнопочное, наконечник, проводное
Курсор	4- и 16-кнопочный, беспроводной	4- и 16-кнопочный, беспроводной	4- и 16-кнопочный, проводной	4- и 16-кнопочный, проводной	4- и 16-кнопочный, проводной
Технология	Электромагнитная	Электромагнитная	Электро-статическая	Электро-статическая	Электро-статическая
Пользовательские настройки	3	3	Нет	Нет	Нет
Количество форматов данных	34	34	2	2	2
Аппаратное меню	Макро, пользовательские настройки, установка параметров	Макро, пользовательские настройки, установка параметров	Установка параметров	Установка параметров	Установка параметров
Программное обеспечение	Драйверы, программы установки и настройки	Драйверы, программы установки и настройки	Драйверы	Драйверы	Драйверы
Двойная ориентация	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет

В AutoCAD для Windows драйверы дигитайзеров могут работать тремя способами: во-первых, эмулируя мышь, то есть в режиме относительного задания координат; во-вторых, как стандартный драйвер планшета ADI, независимо от того, какое устройство является системным; в-третьих, как драйвер WinTab.

Мышь
Наиболее просто применять дигитайзер в качестве системного устройства указания Windows, никаких дополнительных драйверов не требуется, но при этом вы сразу потеряете ряд возможностей дигитайзера: вы не сможете трассировать на нем чертежи или использовать накладные меню AutoCAD.

ADI
Использование ADI несколько усложняет работу: вам придется столкнуться с "раздвоением личности" дигитайзера, так называемым "mole"-режимом, когда дигитайзер будет переключаться из одного состояния в другое — то он являет собой стандартное устройство указания Windows, то становится типичным дигитайзером AutoCAD. Путем такого усложнения вы обретаете вновь все основные качества дигитайзера, включая работу с накладными меню.

WinTab
WinTab — это спецификация устройств указания в Windows, аналогичная спецификации ADI-драйверов для AutoCAD. Последний вариант WinTab (хотя и он не лишен недостатков) на сегодняшний день считается наиболее удачным, так как дигитайзер может работать и в режиме абсолютного ввода координат, что требуется для САПР, и в режиме относительного ввода координат, что требуется для графических операционных сред (Windows и др.). Сейчас драйверы WinTab стали стандартом де-факто для пакетов иллюстративной и художественной графики, потому что они поддерживают ввод информации о силе нажатия на перо в чувствительных к нажиму дигитайзерах.

WinTab был создан фирмой LCS/Telegraphics, разработчиком драйверов для дигитайзеров, при участии производителей и разработчиков программного обеспечения для дигитайзеров.

Разработчики применяют спецификацию WinTab при написании стандартных драйверов, которые обеспечивают функционирование дигитайзера в режиме системного устройства указания Windows. Если же вы разрабатываете прикладное графическое программное обеспечение, то, используя WinTab, можно написать специальный драйвер для своих про-



Планшетные дигитайзеры большого формата

Модели / Характеристики	CalComp DrawingBoard 3400	SUMMA SummaGrid	KURTA XLC	GTCO SUPER L II	NUMONICS BIDMATE	ALTEK LITE
Рабочая поверхность (мм)	610x914, 914x1220, 1220x1524	610x914, 914x1220, 1220x1524	610x914, 914x1220, 1067x1524	610x914, 914x1220, 1067x1524	610x914, 914x1220, 1118x1524	610x914, 914x1220
Разрешение (линий/мм)	100	100	40	40	40	40
Точность (мм)	±0,203 ±0,127 по заказу	±0,381	±0,254 ±0,127 по заказу	±0,254	Не сообщается	±0,254
Скорость обмена (точек/с)	200	100	200	200	200	Не сообщается
Перо	2-кнопочное, наконечник, или 2-кнопочное, чувствительный наконечник (возможно беспроводное)	3-кнопочное, можно беспроводное	2-кнопочное	2-кнопочное, наконечник	1-кнопочное	1-кнопочное
Курсор	4-, 16-кнопочный, можно беспроводной	4-, 16-кнопочный, можно беспроводной	4-, 16-кнопочный, проводной	4-, 16-кнопочный, проводной	4-, 16-кнопочный, проводной	1-, 4-, 16-кнопочный, проводной
Пользовательские настройки	3	Нет	5	Нет	1	Нет
Количество форматов данных	34	3	4	9	12	8
Аппаратное меню	Макро, пользовательские настройки, установка параметров	Нет	Установка параметров	Установка параметров	Установка параметров	Нет
Программное обеспечение	Драйверы, программы установки и настройки	Драйверы	Драйверы	Драйверы	Драйверы	Драйверы

грамм, с его помощью дигитайзер будет выполнять “любимые трюки”, как это было при работе в DOS, — режим абсолютного задания координат, накладные меню и пр. В качестве иллюстрации — посмотрите, как работает дигитайзер с драйвером WinTab в AutoCAD для Windows.

Чувствительные к нажиму дигитайзеры

Элементом, который обладает чувствительностью в таких дигитайзерах, является перо. Чувствительные к нажиму дигитайзеры используют художники, когда хотят получить изображение, которое выглядело бы точно так же, как если бы его нарисовали маслом, темперой или акварелью на холсте или бумаге, а не в электронной форме с помощью программных средств. Можно даже применять специальные эффекты, например “мокрую кисть”, чтобы смазать, сделать расплывчатым изображение или отдельные цвета. Такие дигитайзеры сочетают точность ввода координат при работе в AutoCAD с возможностью передачи данных о надавливании на “кисть”, когда вы ретушируете картинку.

В настоящее время применяются две технологии в чувствительных к нажиму дигитайзерах. Первая — электромагнитный резонанс (на основе которого работают дигитайзеры фирмы Wacom), позволяющий использовать пассивное перо. При этом излучающим (активным) устройством является сам дигитайзер. Перо же отражает волны, и дигитайзер, анализируя это отражение, устанавливает координаты пера в данный момент. Внутри пера нет микросхем, поэтому не требуются ни батареи, ни шнур для подачи питания. Вторая технология позволяет использовать метод активного курсора. Активный курсор сам излучает волны, сообщая таким образом дигитайзеру о своем местоположении. В этом случае либо батареи, либо провод являются неотъемлемым атрибутом курсора. Но, независимо от системы, информация о положении устройства указания относительно сетки, встроенной в поверхность дигитайзера, преобразуется в компьютере так, что мы получаем данные о его точном положении. Кроме такой информации дигитайзеры с чувствительностью к нажиму передают до 256 градаций усилий нажатия. Именно эта особенность позволяет моделировать нажатие на кисть или перо при работе с соответствующими программами.

Планшетные дигитайзеры формата А3

Модели / Характеристики	CalComp DrawingBoard III 34180	Hitachi Puma Pro	GTCO Ultima	GENIUS GT Series	KURTA XLP	KURTA IS/One	KURTA XGT	Numonics GridMaster	SUMMA SummaSketch III	WACOM 310
Разрешение (линий/мм)	100	40	40	40	40	40	100	40	80	50
Точность (мм)	±0,254	±0,508	Не сообщается	±0,254	±0,635	±0,635	±0,254	±0,254	±0,203	±0,15
Скорость обмена (точек/с)	200	100	120	100	100	100	Не сообщается	160	>114	205
Перо	2-кнопочное, наконечник, или 2-кнопочное, чувствительный наконечник (возможно беспроводное)	2-кнопочное	1-кнопочное, наконечник	2-кнопочное, наконечник	1-кнопочное, наконечник	2-кнопочное, наконечник	2-кнопочное, чувствительный наконечник	1-кнопочное, наконечник	1-кнопочное, наконечник	1-кнопочное, чувствительный наконечник с различными способами снятия информации
Курсор	4-, 16-кнопочный (возможно беспроводной)	4-, 12-, 16-кнопочный	4-, 16-кнопочный	4-кнопочный	4-кнопочный	4-, 12-, 16-кнопочный	4-кнопочный и 16-кнопочный, проводной	4-, 16-кнопочный	4-, 16-кнопочный	4-кнопочный
Технология	Электро-магнитная	Электро-магнитная	Электро-статическая	Электро-магнитная	Электро-статическая	Электро-статическая	Электро-магнитная	Электро-статическая	Электро-магнитная	Электро-магнитный резонанс
Пользова-тельские настройки	3	1	Нет	Нет	Нет	Не указывается	4	Нет	Нет	Нет
Количество форматов данных	34	4	2	4	2	Не указывается	Не указывается	4	2	4
Аппаратное меню	Макро, пользователь-ские настройки, установка параметров	Макро, установка параметров	Нет	Нет	Нет	Макро, установка параметров	Макро, установка параметров	Макро, установка параметров	Нет	Нет
Программное обеспечение	Драйверы, программы установки и настройки	Драйверы	Драйверы	Драйверы, утилиты	Драйверы, утилиты	Драйверы, утилиты	Драйверы	Драйверы	Драйверы, программы настройки	Драйверы, утилиты

Дигитайзеры, AutoCAD и Windows

Одна из главных проблем, с которыми сталкивается пользователь AutoCAD для Windows, — как настроить дигитайзер так, чтобы упростить работу с ним. Есть два взаимоисключающих способа:

- использовать дигитайзер вместо мыши в качестве системного устройства указания во всех приложениях Windows;
- позволить AutoCAD для Windows управлять дигитайзером как дигитайзером.

Первый метод хорош всем, кроме работы с AutoCAD — вы не сможете использовать планшетное меню и трассировать чертеж, более того, вам будет трудно (или невозможно) задействовать дополнительные кнопки на вашем курсоре для ввода команд. Второй метод не имеет таких ограничений, но зато причиняет еще большие неудобства: вы сможете использовать дигитайзер только внутри графической области чертежа и в экранном меню, работа с выпадающими меню, диалоговыми окнами AutoCAD, не говоря уже о других приложениях Windows, станет для вас невозможной.

Чтобы обойти такие проблемы, Autodesk изменил спецификацию ADI, добавив в нее так называемый "mole"-режим. Он позволяет AutoCAD переключать режимы работы дигитайзера "на лету", то есть дигитайзер работает как системное устройство указания Windows или как дигитайзер именно тогда, когда такие режимы необходимы. Другими словами, есть два состояния, между которыми может переключаться AutoCAD: "дигитайзер как системное устройство указания Windows" и "дигитайзер как дигитайзер". Каким образом AutoCAD узнает, что пришла пора переходить из одного состояния в другое? Увы, он не настолько умен, чтобы обойтись без подсказки. Вы должны сообщить ему об этом. В вашем распоряжении три возможности:

- назначить кнопку для переключения между режимами;
- определить область на планшете, внутри которой дигитайзер работает как системное устройство Windows, а вне — как дигитайзер;

Параметры дигитайзеров

Английский термин	*Русский термин*	*Комментарии*
Surface Sizes	**Размер рабочей поверхности**	Устанавливает размеры чувствительной части поверхности дигитайзера
Resolution	**Разрешение**	Обозначает шаг считывания дигитайзера (физическая характеристика, реально достижимая точность снятия координат устройства указания существенно ниже)
Accuracy	**Точность**	Указывает на погрешность снятия координат
Output Rate	**Скорость обмена**	Указывает на реальную скорость передачи координат дигитайзером
Technology	**Технология**	Описывает физический принцип получения координат
Save&Recall	**Пользова-тельские настройки**	Наличие и количество сохраняемых с возможностью последующего вызова настроек параметров дигитайзера
Output Formats	**Форматы данных**	Список различных форматов данных, на которые можно настроить интерфейс дигитайзера
Surface Menu	**Аппаратное меню**	Количество и вид аппаратно-реализованных меню на поверхности дигитайзера
LED's	**Индикаторы**	Наличие или отсутствие индикаторов, сообщающих о состоянии дигитайзера
Support Software	**Программное обеспечение**	Список программного обеспечения, входящего в состав стандартной поставки дигитайзера. Важным является не длина списка, а удобство работы с программой установки и настройки параметров, наличие качественных драйверов для тех программ, с которыми вы собираетесь работать
Dual Orientation	**Двойная ориентация**	Возможность переключать направление осей дигитайзера
Warranty	**Гарантия**	Срок стандартного гарантийного обслуживания
Pen	**Перо**	Список характеристик устройства указания типа ПЕРО. К характеристикам относятся число кнопок, вид чувствительности наконечника пера (нечувствительный, выключатель, реагирующий на силу нажима, и т.д.), наличие или отсутствие провода
Cursor	**Курсор**	Список характеристик устройства указания типа КУРСОР: число кнопок, наличие или отсутствие провода
Shielding	**Покрытие**	Наличие дополнительного покрытия поверхности дигитайзера

- определить на планшете маленькую область, при попадании в которую курсора дигитайзер будет переходить из одного состояния в другое.

Такие моменты, не слишком очевидные, к тому же весьма туманно описанные в документации на AutoCAD для Windows R12, способны отпугнуть многих. В AutoCAD R13 концепция работы с дигитайзерами была изменена. Суть осталась прежней, но ряд нарочитых усложнений канул в прошлое. Решена главная проблема — работа дигитайзера при прямом задании координат. В этом случае вся поверхность дигитайзера используется для оцифровки, поэтому вы не можете выделить на ней область, в которой дигитайзер смог бы работать как системное устройство указания Windows. А хочется, правда? Если нельзя, но очень хочется, то можно! Autodesk вводит так называемую плавающую область, которая вдруг появляется или исчезает, когда вы нажимаете клавишу F12. Когда она включена, то задание координат внутри этой области будет интерпретироваться как ввод от системного устройства указания Windows. Что, странно? Ну еще бы...

Как ни печально, но WinTab, хотя и помогает избежать проблем, связанных с переключением между режимами работы дигитайзера (WinTab-драйверы умнее — они знают, когда надо переходить из состояния в состояние), накладывает ограничения на способности дигитайзера. Простота хуже воровства.

Альтернативой драйверам WinTab является расширение для Microsoft Windows, которое называется Pen Windows. Как правило, указанное расширение применяется для систем рукописного ввода и для приложений, использующих чувствительные к нажиму перья (обычно Adobe PhotoShop). Один из недостатков — невозможность использовать редактор Write вместе с расширением Pen Windows.

Публикация подготовлена по материалам Consistent Software

e-mail автора:
popov@csoft.icsti.su
для коммерческих предложений:
sales@csoft.icsti.su

Инструменты

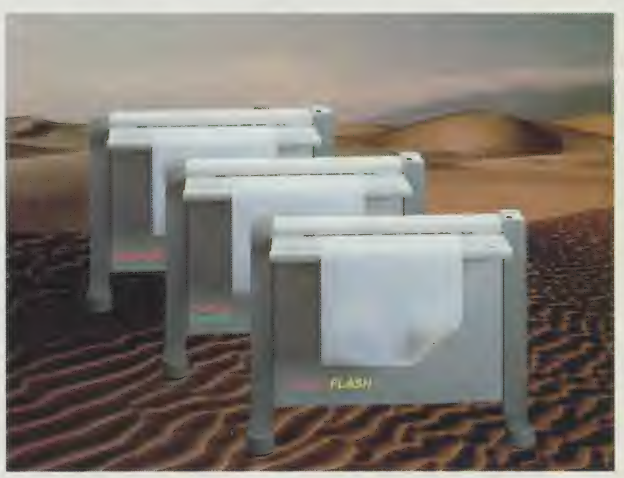
TruScan — системы для сканирования документов большого формата

Дмитрий Котосонов

Представляем читателям новые разработки фирмы Vidar Systems Corporation — сканеры формата А0:
- TruScan 600 — практичный, соответствующий наиболее широкому кругу задач сканирования;
- TruScan Flash — высокопроизводительный, ориентированный на ввод большого количества документов;
- TruScan Spectra — цветной сканер.

TruScan 600

TruScan 600 предназначен для сканирования документов большого формата в таких областях, как конструирование, строительство, САПР, тиражирование, ГИС, картография.



Характеристики Vidar TruScan 600

Ширина тракта (см)	104
Максимальная ширина сканирования (см)	91,4; выравнивание по центру
Длина документа	Не ограничена
Толщина документа (мм)	До 0,75
Система оптического преобразования изображения	Три массива CCD по 3600 элементов с системой зеркальной юстировки, дающих базовое (оптическое) разрешение 300 dpi
Возможное программно-достижимое разрешение (dpi)	75, 100, 150, 200, 300, 400 и 600
Градации серого	8 бит (256 градаций)
Точность	Погрешность по отношению к оригиналу для документов любого формата вплоть до А0 – 0,1%
Скорость сканирования (дюйм/с) при разрешении (dpi):	
100	2,0
200	1,0
300	0,75
400	0,5
Интерфейс	Интерфейсная плата SCSI, протокол SCSI-2
Сертификация	Проверено FCC класс B, сертификат CB (UL 1950), одобрено CSA, проверено VDE Vfg 91
Питание	220-240 В ± 10%, 47-63 Гц, 90 ВА
Размеры (мм)	1270x609x880
Вес (кг)	Нетто: 45,5; в поставке: 61,4

TruScan 600 — сканер с оптическим разрешением 300 dpi, работающий на платформах MS-Windows и UNIX. Его основные достоинства — высокая скорость и точность работы, отличное качество изображения, программно-достижимое разрешение до 600 dpi и, что немаловажно, доступная цена.

Как и у других моделей TruScan, при движении бумага не изгибается и не деформируется. TruScan 600 принимает носители любого формата вплоть до А0, разной толщины — от картона до папиросной бумаги и даже очень скользкую пленку. Всего за несколько секунд самый непрезентабельный оригинал превращается в чистое и четкое изображение. Адаптивная настройка порога чувствительности помогает обрабатывать документы низкого качества с неоднородной плотностью фона. Эта настройка производится в реальном времени непосредственно в процессе сканирования, без длительной предварительной обработки.

Программное обеспечение TruScan v.3, поставляемое вместе со сканером, имеет развитую систему логических меню и подсказок и помогает оптимально настроить процесс сканирования. В любой момент пользователю доступно меню помощи, подробно объясняющее каждую функцию. Версия 3 предлагает также мощные возможности оптического преобразования и функции, снижающие трудозатраты. Пользователям TruScan нет необходимости несколько дней, а то и недель изучать программу — они могут начинать работать сразу же. Кроме того, па-

раметры командных строк облегчают выполнение повторяющихся процедур, предоставляя возможность интеграции с базами данных.

TruScan Flash

Сканер — это "сердце" процесса оптического преобразования. Производительность процесса зависит от того, насколько быстро после сканирования вы получаете пригодное к использованию изображение. Важно, чтобы документ после сканирования не был порван, помят и не застревал в сканере. Кроме того, сканер должен уметь улучшать качество изображения. TruScan Flash обладает всеми перечисленными достоинствами и является идеальным устройством сканирования.

Что отличает его от других сканеров?

Высокая производительность. TruScan Flash создан для тех случаев, когда одновременно требуются и высокая производительность, и идеальное качество изображения. Представьте, что у вас много документов и некоторые из них хорошего качества, а остальные — от "так себе" до "плохого". Вы хотите отсканировать их как можно быстрее и при этом получить изображения хорошего качества. Решение — TruScan Flash.

Скорость и разрешение. Flash может сократить время работы над заданием на 10-25%. Например, если выполнение задания по вводу 10 000 документов обычно растягивается на 4 недели, то благодаря Flash вы сэкономите целую неделю, в течение которой сможете поработать над следующим проектом.

TruScan Flash сканирует документы со скоростью 3 дюйма/с при разрешении 400 dpi и 6 дюймов/с при разрешении 200 dpi. Оптическое разрешение — 400 dpi с масштабным коэффициентом, допускающим разрешения от 100 до 1600 dpi, что соответствует разрешению высокоскоростных плоттеров.

Улучшение качества изображения. При сканировании важна не только скорость, но и качество получаемого изображения. Никому не интересно проводить часы, сканируя заново один и тот же документ. В TruScan Flash встроена адаптивная настройка порога чувствительности (Adaptive Area Thresholding). Впервые представленная в 1985 году, Adaptive Area Thresholding существует уже в четвертой версии и была дополнительно усовершенствована специально для Flash ввиду невероятно высокой скорости этого сканера. При помощи адаптивной настройки порога чувствительности можно получать изображения, по многим параметрам превосходящие оригинал.

Подача бумаги. Этот процесс стал быстрее и проще. Новая система TruScan Locator автоматически определяет края документа, центрирует изображение и препятствует падению документа после его прохождения через сканер. Помимо этого, Flash анализирует изображение и при необходимости автоматически выравнивает его.

Простота использования. TruScan Flash поддерживает многие платформы и операционные системы, что дает максимальную гибкость в построении конфигу-

Характеристики Vidar TruScan Flash

Ширина тракта (см)	104
Максимальная ширина сканирования (см)	91,4; выравнивание по центру
Длина документа	Не ограничена
Толщина документа (мм)	До 1,5
Система оптического преобразования изображения	Массивы CCD, дающие базовое (оптическое) разрешение 400 dpi
Система выравнивания	Патентованная технология Vidar с зеркальной юстировкой для максимально точного сшивания изображения
Коэффициент масштабирования	от 25 до 400%, для разрешений от 100 до 1600 dpi с возрастанием на 0,1%
Градации серого	8 бит (256 градаций) с возможностью выбора таблиц перевода значений серого для получения высокого качества изображения
Точность	Погрешность по отношению к оригиналу для документов любого формата вплоть до A0 – 0,1%
Скорость сканирования (дюйм/с) при разрешении (dpi):	
100	12,0
200	6,0
400	3,0
Интерфейс	SCSI-2 совместимый
Порог чувствительности	Adaptive Area Thresholding четвертого поколения, дающий четкое изображение без изъянов
Система TruScan Locator	Автоматически определяет края документа, упрощает его установку и центрирование изображения
Интерфейс TruScan	Предоставляет различные функции редактирования, такие как Вырезать, Копировать, Вставить, Повернуть, Зеркально отобразить. Функция автоматического выравнивания работает без вмешательства оператора
Питание	Автосенсорно от 95 до 250 В (адаптер не требуется), 47-63 Гц
Потребление энергии	Всего 90 Вт для энергоемких операций
Размеры (мм)	1270x609x880
Вес (кг)	Нетто: 45,5; в поставке: 61,4



История болезни. Выпуск второй

Цель выпуска — избавить вас от головной боли при покупке рабочих мест для САПР. Всем известно, что экономить на своем здоровье не следует, однако чтобы сократить затраты, часто приходится принимать самые рискованные решения. Вот типичный случай: г-н М., ведущий специалист Н-ского завода, комплектуя рабочее место САПР, по максимуму использовал рекламные объявления и справочники. Критерий выбора — минимизация затрат. В результате, сэкономив тысячу долларов, Н-ский завод стал обладателем плоттера, собранного по лицензии в Румынии, дигитайзера, изготовленного безымянными умельцами, компьютера разноцветной сборки и слабоцветного монитора умеренного разрешения. Последующее состояние ведущего специалиста М. легко диагностируется даже начинающим лекарем от системной интеграции: патологическая нестыковка компонентов, осложненная пониженной надежностью. Данное заболевание сопровождается постоянной головной болью, дрожью в руках от чрезмерных усилий по стыковке нестыкуемого оборудования и повышенной потливостью во время ежедневной “бани” у начальства.

Неужели нельзя сэкономить, не подвергая риску свое здоровье? Можно, если следовать рекомендациям специалиста.

Рецепт 1

Показания к применению: начальная стадия заболевания САПРом

1. Компьютер Compaq Presario 9548: процессор Pentium 100 МГц, 16 Мбайт ОЗУ, жесткий диск 1,6 Гбайт, 4-скоростной дисковод CD-ROM, графический адаптер SVGA на шине PCI с MPEG, а также встроенные 16-битная звуковая плата и факс-модем 28 Кбод.
2. Перьевой плоттер формата A1 CalComp DesignMate 3024S, карусель на 8 перьев, 30 Кбайт RAM, скорость — 0,5 м/с, интерфейс RS-232.
3. Цветной монитор 17 дюймов PHILIPS 17A Brilliance, 1280x1024 пиксела, точка 0,27 мм, 30-82 кГц, 50-120 Гц, аналоговое и цифровое управление, соответствует стандарту MPR II Low Radiation.
4. Дигитайзер CalComp DrawingSlate II 32120, планшет — 12x12 дюймов, рабочая область — 305x305 мм, 4-кнопочный беспроводной курсор, точность — 0,254 мм.
5. AutoCAD R13 DOS/Windows/NT + AutoVision R2 на русском языке.
6. Программа просмотра графических файлов RxView.
7. Кабели, драйверы и прочие мелочи, без которых невозможно использовать технику и программное обеспечение.

Цена: 9900 долл.

Рецепт 2

Показания к применению:
САПР средней тяжести

1. Компьютер Compaq Presario 9642: процессор Pentium 133 МГц, 16 Мбайт ОЗУ, жесткий диск 1,6 Гбайт, 6-скоростной дисковод CD-ROM, графический адаптер SVGA на шине PCI с MPEG, а также встроенные 16-битная звуковая плата и факс-модем 28 Кбод.
2. Монохромный струйный плоттер формата A1 CalComp TechJET Designer 720 5424R, 720 dpi, максимальная длина вывода — 19,2 м, 4 Мбайт ОЗУ, механизм рулонной подачи.
3. Цветной монитор 17 дюймов PHILIPS 17A Brilliance, 1280x1024 пиксела, точка 0,27 мм, 30-82 кГц, 50-120 Гц, аналоговое и цифровое управление, соответствует стандарту MPR II Low Radiation.
4. Дигитайзер CalComp DrawingSlate II 32120, планшет — 12x12 дюймов, рабочая область — 305x305 мм, 4-кнопочный беспроводной курсор, точность — 0,254 мм.
5. AutoCAD R13 DOS/Windows/NT + AutoVision R2 на русском языке.
6. Программа просмотра графических файлов RxView.
7. Кабели, драйверы и прочие мелочи, без которых невозможно использовать технику и программное обеспечение.
   Цена: 11 900 долл.

Рецепт 3

Показания к применению:
серьезный случай САПР

1. Компьютер Compaq Presario 9660: процессор Pentium 166, 32 Мбайт ОЗУ, жесткий диск 2,0 Гбайт, 6-скоростной дисковод CD-ROM, графический адаптер SVGA на шине PCI с MPEG, а также встроенные 16-битная звуковая плата и факс-модем 28 Кбод.
2. Полноцветный струйный плоттер формата A1 CalComp TechJET 5324GT Color, 360 dpi в цветном режиме, 720 dpi в монохромном режиме, максимальная длина вывода — 15 м, механизм рулонной подачи с автоматическим отрезанием листа, 6 Мбайт ОЗУ.
3. Цветной монитор 21 дюймов PHILIPS 21B Brilliance 1600x1280 пикселов, точка 0,28 мм, плоский экран, 30-90 кГц, 50-160 Гц, цифровое управление, соответствует стандарту TCO92 Low Radiation.
4. Дигитайзер CalComp 32180, планшет — 12x18 дюймов, рабочая область — 305x457мм, 4-кнопочный беспроводной курсор, точность — 0,254 мм.
5. AutoCAD R13 DOS/Windows/NT + AutoVision R2 на русском языке.
6. Программа просмотра графических файлов RxView.
7. Кабели, драйверы и прочие мелочи, без которых невозможно использовать технику и программное обеспечение.
   Цена: 15 900 долл.

Надлежащий терапевтический эффект достигается лишь при комплексном применении рецепта, то есть использование отдельных компонентов из предлагаемых наборов лекарств вам не поможет. Правильное применение рекомендаций гарантирует отсутствие головной боли не только в начальный период, но и в течение последующего года с момента ввода в эксплуатацию приобретенных компонентов.

Продаются указанные лекарства в специализированной САПРовской аптеке ПроКАД.

Заказы принимаются по тел./факсу:
(095) 913-82-47, 913-82-48
или по электронной почте: procad@csoft.icsti.su

Врач Консистент Софтверов

рации системы. Эргономичный дизайн обеспечивает беспрепятственный доступ к устройству подачи бумаги при техническом обслуживании.

Качество продукции. Vidar лидирует в создании надежных, получающих различные награды сканеров на основе проверенной технологии CCD.

Система тиражирования, предлагаемая Vidar, включает TruScan Flash, программное обеспечение TruScan CopyCenter, плоттер. CopyCenter может сканировать изображение с выводом на печать или в файл, а также позволяет выполнить автоматическое масштабирование, поворот и слияние.

TruScan Spectra

Модель TruScan Spectra сканирует большие цветные документы любой длины (карты, плакаты, транспаранты), шириной до 36 дюймов. Полученные изображения можно редактировать, архивировать, выводить на печать или передавать по сети.

TruScan Spectra может отсканировать изображение с глубиной цветовой палитры до 30 бит. После сканирования палитру можно сократить до 24 бит на точку, предварительно выделив наиболее значимые цвета, и передать их компьютеру, повышая тем самым достоверность передачи цвета при меньшем количестве оттенков. TruScan Spectra улавливает даже незначительные изменения оттенков.

TruScan Spectra имеет реальное оптическое разрешение 400 dpi, при котором возможен захват даже самых мелких деталей изображения. Дополнительно возможные разрешения 100, 200 и 300 dpi позволяют уменьшить размеры файлов при архивации и передаче данных.

TruScan Spectra экономит время и повышает производительность. Если обычно для сканирования документа, формат которого больше формата планшетного



сканера, требуется сфотографировать его и затем сканировать фотографию, то экономия от непосредственного сканирования оригинала очевидна. TruScan Spectra сканирует тончайшую папиросную бумагу или толстый картон за малую часть того времени, которое ушло бы на оцифровку изображения привычными методами.

Если вас интересуют только отдельные аспекты цветного изображения, то с помощью TruScan Spectra вы можете извлечь определенные цвета из изображения и создать слои информации. Вы можете выделить дороги, водоемы и графику на карте или внести комментарии на синьку. Разделение информации по слоям сокращает объемы файлов, упрощает векторизацию и систематизирует сложную информацию.

TruScan Spectra работает со всеми наиболее популярными платформами. Spectra поставляется со SCSI-интерфейсом и программным обеспечением, совместимым либо с Microsoft Windows, либо с UNIX. Большой выбор форматов файлов расширяет возможности интеграции с прикладными программами третьих фирм. Немаловажно и то, что приобретение TruScan Spectra окупается даже при средних объемах работ.

Публикация подготовлена по материалам Consistent Software
e-mail автора:
slcat@csoft.icsti.su
для коммерческих предложений:
sales@csoft.icsti.su

СТАНЦИИ POWER MACINTOSH

СТАНЦИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Apple Power Macintosh 9500/132...............$15 175
Процессор PowerPC 604, 132 MHz, кэш-память 512 KB, PCI
Оперативная память 144 MB, 70 ns
Операционная система MacOS 7.5.3
Контроллер FWB JackHammer Fast Wide SCSI-2, PCI
Жесткий диск 2000 MB, SCSI
Жесткий диск Seagate Barracuda IV, 4200 MB, Fast Wide SCSI-2
Накопитель CD-ROM AppleCD 600i Plus, 4X
Сетевой адаптер 10BaseT, встроенный
Видеокарта Radius ThunderColor 30/1600, 6 MB VRAM, PCI
Акселератор Radius ColorEngine
Монитор Radius PressView 21SR,
21", Diamondtron, 1600 × 1200, 0.30
Калибратор монитора Radius ProSense
Клавиатура Apple Design Keyboard, Russian

СТАНЦИИ POWER MACINTOSH

Apple Power Macintosh 9500/132



Высокопроизводительная графическая система для работы с изображениями большого объема, выполнения сложной ретуши, цветокоррекции и верстки

СТАНЦИИ ВЕРСТКИ

Apple Power Macintosh 7500/100.................$6 528
Процессор PowerPC 601, 100 MHz, PCI
Оперативная память 48 MB, 70 ns
Операционная система MacOS 7.5.3
Жесткий диск 1000 MB, SCSI
Накопитель CD-ROM AppleCD 600i Plus, 4X
Сетевой адаптер 10BaseT, встроенный
Видеокарта Radius PrecisionColor 8/1600, 2 MB VRAM, PCI
Монитор ViewSonic 21PS, 21", 1600 × 1200, 0.25
Клавиатура Apple Design Keyboard, Russian

КОМПЬЮТЕРЫ POWER MACINTOSH

APPLE POWER MACINTOSH 7200

Apple Power Macintosh 7200/75 8/500...................$1 712
Apple Power Macintosh 7200/90 8/500/CD 4X..........$2 021

APPLE POWER MACINTOSH 7500

Apple Power Macintosh 7500/100 8/500/CD 4X........$2 810
Apple Power Macintosh 7500/100 16/1000/CD 4X $3 127

APPLE POWER MACINTOSH 8500

Apple Power Macintosh 8500/120 16/1000/CD 4X $4 215
Apple Power Macintosh 8500/120 16/2000/CD 4X.....$4 595

APPLE POWER MACINTOSH 9500

Apple Power Macintosh 9500/120 16/1000/CD 4X $3 967
в комплекте видеокарта ATI XClaim GA, 2 MB VRAM, PCI
Apple Power Macintosh 9500/132 16/2000/CD 4X.....$4 732

СТАНЦИИ PENTIUM

СТАНЦИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

SU Pentium 166 ....$10 701
Процессор Pentium 166 MHz, PCI/ISA
Кэш-память SRAM Pipeline Burst 512 KB
Материнская плата INTEL Triton chipset
Оперативная память EDO 128 MB, 60 ns
Контроллер SCSI Adaptec PCI SCSI,
Master Kit AHA-2940W, Wide SCSI
Жесткий диск Seagate Barracuda IV, 4200 MB, Fast Wide SCSI-2
Накопитель CD-ROM NEC 6Xi, 6X, SCSI
Сдвоенный дисковод Teac 3.5"/5.25"
Видеокарта Matrox Milenium 3D, 8 MB, PCI
Монитор Radius PrecisionView 21, 21", DiamondTron, 1600 × 1200, 0.30
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP)
Клавиатура 101 клав., рус/англ, мышь Microsoft Mouse 2.0
Корпус Tower, высокий, блок питания 300 W, 11 мест для дополнительных накопителей

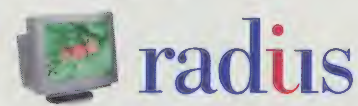
СТАНЦИИ ВЕРСТКИ

SU Pentium 75...$2 818
Процессор Pentium 75 MHz, кэш-память 256 KB, PCI/ISA
Материнская плата INTEL Triton chipset
Оперативная память 32 MB, 70 ns
Жесткий диск Seagate ST5850A, 850 MB, Enhanced IDE
Накопитель CD-ROM Mitsumi 4X, Enhanced IDE
Сдвоенный дисковод Teac 3.5"/5.25"
Видеокарта Diamond Stealth 64 Video, 2 MB VRAM, PCI
Монитор ViewSonic 17GS, 17", 1280 × 1024, 0.28
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP)
Клавиатура 101 клав., рус/англ, мышь Microsoft Mouse 2.0
Корпус Mini tower

МОНИТОРЫ

CTX

CTX 1565D (PC/Mac) $515
15", 1280 × 1024 × 60 Hz (30÷65 KHz), 0.28, плоский экран, MPR-II
CTX 1785GME (PC/Mac) $1 007
17", 1600 × 1280 × 60 Hz (30÷85 KHz), 0.26, плоский экран, MPR-II



Radius IntelliColor Display/20e (PC/Mac).................$2 436
20", Trinitron, 1600 × 1200, 0.30
Radius PrecisionView 21 (PC/Mac)................$2 565
21", DiamondTron, 1600 × 1200, 0.30
Radius PressView 17SR (PC/Mac) $2 236
17", DiamondTron, 1600 × 1200, 0.25, в комплекте калибратор Radius ProSense (Mac/PowerMac)
Radius PressView 21SR (PC/Mac) $3 592
21", DiamondTron, 1600 × 1200, 0.30, в комплекте калибратор Radius ProSense (Mac/PowerMac)

RADIUS

Radius PrecisionView 21

$2 565

RADIUS

Radius PressView 21SR



$3 592

Лучший монитор для работы с цветом

Radius MultiView 21 (Mac) $2 156
21", Shadow Mask, 1600 × 1200, 0.25

SONY

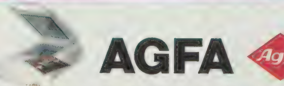
CPD 17SF2 (PC/Mac) $1 061
17", Trinitron, 1280 × 1024 × 60 Hz, 1024 × 768 × 75 Hz, 0.25
CPD 20SF2 (PC/Mac)....................................$2 207
20", Trinitron, 1280 × 1024 × 75 Hz

ВИДЕОАДАПТЕРЫ

RADIUS

Radius Thunder 30/1152 (PowerMac PCI) $903
PCI, 3 MB VRAM, 1152 × 870 × 30 bit
Radius Thunder 30/1600 (PowerMac PCI) $1 335
PCI, 6 MB VRAM, 1600 × 1200 × 30 bit
Radius ThunderColor 30/1152 (PowerMac PCI) $1 794
PCI, 3 MB VRAM, 1152 × 870 × 30 bit, акселератор Radius ColorEngine
Radius ThunderColor 30/1600 (PowerMac PCI).......$2 225
PCI, 6 MB VRAM, 1600 5 1200 5 30 bit, акселератор Radius ColorEngine
Калибратор монитора Radius ProSense (Mac/PowerMac) $775

ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ

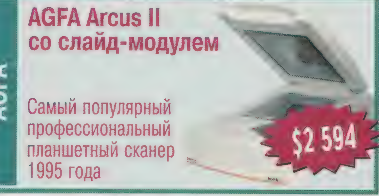




AGFA Arcus II со слайд-модулем (PC/Mac).....$2 594
A4, 600 × 1200 dpi, 36 bit, динам. диапазон 3.0 D, Adobe PhotoShop, AGFA FotoTune LE

AGFA

AGFA Arcus II со слайд-модулем



Самый популярный профессиональный планшетный сканер 1995 года

$2 594

AGFA Horizon Ultra (PC/Mac) $22 883
со слайд-модулем, A3, 1200 × 2000 dpi, 36 bit, динам. диапазон 3.2 D, AGFA FotoTune LE, FotoLook
AGFA DuoScan со слайд-модулем (Mac) $5 446
A4, 1000 × 2000 dpi, динам. диапазон 3.3 D, Adobe Photoshop, AGFA FotoLook, FotoFlavor, FotoTune

РАДИУС ИЗДАТЕЛЬСКОГО КРУГА

Видеоподсистемы Radius

НЕЗАМЕНИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЛЮБОЙ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ СИСТЕМЫ

Мощные графические системы Radius - это четкость изображения, идеальное воспроизведение цвета и отсутствие геометрических искажений, возможность аппаратной калибровки системы и высочайшая производительность.



radius

ЛУЧШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ ОФИСА, ПРОИЗВОДСТВА, ИЗДАТЕЛЬСТВА, ТИПОГРАФИИ, СТУДИИ

СофтЮнион: (095) 261 9087, 261 9649, 261 8745; (812) 234 2782; BBS: (095) 267 1504 (круглосуточно), 261 8745 (с 19.30 до 9.30)

ЧЕРНЫМ ПО БЕЛОМУ



Лазерные принтеры GCC Technologies

ВЫСОЧАЙШЕЕ КАЧЕСТВО ПРИ ПЕЧАТИ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Фирма GCC Technologies выпускает PostScript-принтеры формата А4, А3 и А3+, предназначенные для использования в издательской индустрии. Отличительные особенности: высокое качество, низкие цены, надежность в работе.

HOWTEK

Howtek ScanMaster 2500 (PC/Mac)............$15 829
со слайд-модулем, А3 (13" × 18"), 600 × 1200 dpi, 36 bit, динам. диапазон 3.4 D

СЛАЙД-СКАНЕРЫ

LEAF

Leaf LeafScan 45 (PC/Mac)..................................$15 771
35 мм, 35 мм Mounted, 6 × 6 см, 4" × 5", 5080 dpi, 48 bit, динам. диапазон. 3.7 D

БАРАБАННЫЕ СКАНЕРЫ



Howtek ScanMaster 7500 Pro (PC/Mac)......$53 782
А2 (547 × 610 мм), 5000 dpi, 36 bit, 600÷1600 rpm, динам. диапазон 3.8 D, Fast SCSI-2, система аппаратного цветоделения CosMYK, пакет сканирования и цветоделения Aurora для PC (Windows) или MAC

Станция монтажа для ScanMaster 7500 Pro $1 437

HOWTEK

HOWTEK ScanMaster 7500 Pro

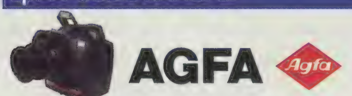


Барабанный сканер формата А2 со встроенной системой аппаратного цветоделения

Howtek ScanMaster D4500-RGB (PC/Mac) ...$24 658
А4, 4000 dpi, 36 bit, 300÷1200 rpm, динам. диапазон 3.8 D, SCSI-2

Howtek ScanMaster D4500-CMYK (PC/Mac) $29 599
А4, оптическое разрешение 4000 dpi, 36 bit, 300÷1200 rpm, динам. диапазон 3.8 D, SCSI-2, система аппаратного цветоделения CosMYK

ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ



AGFA StudioCam (Mac/PowerMac) $9 262
студийная, 4500 × 3648, 36 bit, SCSI-2, AGFA FotoLook, FotoTune, FotoFlavor, Adobe Photoshop LE

AGFA ActionCam (Mac/PowerMac) $9 262
переносная, 1528 × 1146 , 24 bit, SCSI-2, AGFA FotoLook, FotoTune, FotoFlavor, Adobe Photoshop LE

AGFA

AGFA ActionCam



Профессиональная переносная репортажная камера

KODAK

Kodak DC40 (PC/Mac)..$865
переносная, 756 × 504, 24 bit, 48 кадров

ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ПРИНТЕРЫ



GCC Elite XL608 (PC/Mac)...................................$2 985
лазерный, 600 dpi, А3, 8 стр/мин, 6 MB (макс. 64 MB), PostScript L2

GCC Elite XL616 (PC/Mac)...................................$3 414
лазерный, 600 dpi, А3, 16 стр/мин, 8 MB (макс. 64 MB), PostScript L2, EtherTalk

GCC Elite XL808 (PC/Mac)...................................$3 838
лазерный, 800 dpi, А3, 8 стр/мин, 12 MB (макс. 64 MB), PostScript L2, EtherTalk

GCC Elite XL1208 (PC/Mac)..................................$5 218
лазерный, 1200 dpi, А3, 8 стр/мин, 24 MB (макс. 64 MB), PostScript L2, EtherTalk

GCC Elite XL1208 SuperSize (PC/Mac)..........$7 395
лазерный, 1200 dpi, А3 и более (305 × 490 мм), 8 стр/мин, 32 MB (макс. 64 MB), PostScript L2, EtherTalk

Полиэстерные офсетные пластины Autotype OMEGA $117
размер 219 х 381 мм, 100 шт., толщ. 4.4 mil

Полиэстерные офсетные пластины Autotype OMEGA $212
размер 305 х 492 мм, 100 шт., толщ. 4.4 mil

Процессор для обработки пластин Autotype..........$1 416
увеличивает тиражестойкость пластин до 12 000 отпечатков.

ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ



Tektronix Phaser 140 (PC/Mac) $1 794
струйный, 360 dpi, А4, 1 стр/мин, 8 MB (макс. 24 MB), PostScript L2, LocalTalk

Tektronix Phaser 240 (PC/Mac)..............................$4 267
термоперенос, 600 × 300 dpi, А4, 2 стр/мин, 5 MB (макс. 21 MB), PostScript L2, HP-GL, PCL5, LocalTalk

Tektronix Phaser 340 (PC/Mac).....................$6 236

Tektronix Phaser 340 Plus (PC/Mac) $7 953
твердые чернила, 600 × 300 dpi, А4, 4 стр/мин, 24 MB, PostScript L2, HP-GL, PCL5

Tektronix Phaser 550 base (PC/Mac) $7 924
лазерный, 600 × 600 dpi, А4, 5 стр/мин, 8 MB (макс. 72 MB), PostScript L2, HP-GL, PCL5

Tektronix Phaser 550 extended (PC/Mac) $9 386
лазерный, 1200 × 1200 dpi, А4, 5 стр/мин, 24 MB (макс. 72 MB), PostScript L2, HP-GL, PCL5, Ethernet

TEKTRONIX

Tektronix Phaser 550

Цветной лазерный принтер нового поколения, единственный на рынке с разрешением 1200 × 1200 dpi

Tektronix Phaser 300i (PC/Mac)..................$10 919
твердые чернила, 300 dpi, стохастическое растрирование, А3 и более (305 × 457 мм), 1 стр/мин, 10 MB (макс. 22 MB), PostScript L2, HP-GL, PCL5

Tektronix Phaser 440 (PC/Mac)..............................$8 734
сублимационный, 300 dpi, А4, 2.5 мин/стр, 16 MB (макс. 64 MB), PostScript L2

Tektronix Phaser 480X (PC/Mac) $16 381

Tektronix Phaser 480X Plus (PC/Mac) $18 336
сублимационный, 300 dpi, А3, 2.8 мин/стр, 48 MB, PostScript L2, LocalTalk, Ethernet

Tektronix Phaser 480X PrePress (PC/Mac) $21 842
профессиональная цифровая цветопроба с имитацией растискивания и треппинга, сублимационный, 300 dpi, А3, 2.8 мин/стр , 96 MB (макс. 112 MB), PostScript L2, Ethernet

Tektronix Phaser 340/550 CopyStation (PC/Mac) $1 853

TEKTRONIX

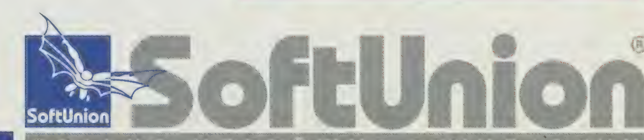
Tektronix Phaser 480X PrePress



Цифровая цветопроба формата А3+ с имитацией растискивания и треппинга

Цены включают в себя все налоги и обновляются раз в две недели.
Оплата производится в рублях по текущему курсу.

Звоните для получения информации о ценах и характеристиках



Adobe. Все, что вы можете себе представить!

It's everything you imagine

Борис Панин

Настольные издательские системы позволили включиться в сложный и многоэтапный процесс подготовки изданий людям, не имеющим практически никакого опыта в этой области. Издательская деятельность стала общедоступной (или кажется таковой). Приход новичков, нескованных традиционными приемами и технологиями, привнес много новых идей. Подготовка изданий при помощи программных и аппаратных средств сформировала целую компьютерную индустрию.

По прошествии десяти лет, на мой взгляд, все возвращается на круги своя. Самые последние разработки, новые технологии, как и раньше, стали требовать участия в издательском процессе профессионалов. Человек, не обладающий достаточными знаниями в полиграфии, не сможет так же легко воспользоваться всеми возможностями, предоставляемыми, например, системой управления цветами, откалибровать систему или создать профайлы устройств, как профессионалы.

Есть еще одно важное обстоятельство, определяющее своеобразие издательского процесса, — сроки получения отпечатанного издания не сопоставимы ни с какой другой сферой компьютерного производства. А понять ошибки, допущенные при подготовке издания, в процессе обработки и цветоделения изображений (и проанализировать их для того, чтобы избежать впоследствии), можно, только получив готовый тираж или, в лучшем случае, цветопробу.

В предыдущих двух статьях мы рассказали о фирме Adobe (см. КомпьютерПресс №№3-4'96), ее технологических решениях, политике на рынке и некоторых программных продуктах.

После объединения фирм Adobe и Aldus программа PageMaker стала центральным звеном в линии программного обеспечения Adobe, поэтому практически весь материал будет посвящен именно ей.

Нет человека, профессионально занимающегося издательской деятельностью, не знакомого с программой Adobe PageMaker — мощной и универсальной программой верстки, которую успешно используют специалисты в области графического дизайна, настольных издательских систем и допечатных процессов во всем мире.

Электронный монтажный стол с открытыми на нем страницами публикации создает ощущение реальности. Вы можете легко перемещать, кадрировать, масштабировать, поворачивать, наклонять, группировать, маскировать и закреплять на месте различные элементы дизайна. Управляющая палитра обеспечивает точное размещение объектов и быстрое форматирование текста. Используя различные страницы-шаблоны, вы можете определить несколько вариантов оформления страниц в рамках одной публикации.

Программа PageMaker располагает собственными средствами цветоделения, а новая система Kodak Precision Color Management System обеспечивает точную цветопередачу на всех этапах работы. Интегрированные средства выполнения автоматического треппинга и других допечатных задач позволяют получать превосходные результаты.

Для работы с текстом в программе PageMaker предусмотрен встроенный редактор материалов с широкими функциональными возможностями, включающими поиск/замену текста и проверку орфографии. (Русская версия PageMaker 6.0 впервые будет содержать полнофункциональную программу проверки орфографии, разработанную фирмой "АГАМА".)

Завершив компоновку материала, вы сможете определить его внешний вид с помощью различных атрибутов символов и абзацев.

PageMaker совместим с большинством программ обработки текста, изображений, таблиц и баз данных. Развитая технология Дополнений расширяет возможности базового продукта в зависимости от характера решаемых задач.

Специальные средства программы Adobe PageMaker откроют перед вами мир электронных документов. Совместимость с программным комплексом Adobe Acrobat® делает процесс создания файлов в формате PDF (Portable Document Format) максимально простым и эффективным. Дополнение «Создать HTML...» позволяет преобразовывать публикации программы PageMaker в HTML-документы (Hypertext Markup Language), готовые к опубликованию в международной компьютерной сети World Wide Web.

Являясь неотъемлемой частью общей издательской концепции фирмы Adobe, PageMaker органично вписывается в семейство программных продуктов, в которое входят программы Adobe Photoshop® и Adobe Illustrator®, а также высококачественные шрифты и средства управления ими.

Независимо от того, на какой платформе вы работаете (Windows, Macintosh или Power Macintosh®), программа PageMaker предоставит



вам самые мощные и надежные средства для создания публикаций профессионального качества.

Как программа, объединяющая в единый документ компоненты, выполненные в других прикладных программах, PageMaker обеспечивает поддержку новейших технологий и является открытой системой в полном смысле этого слова. Попытаемся рассказать о таких технологиях.

Основные изменения, сделанные в шестой версии, коснулись способов подготовки высококачественных цветных публикаций, создания электронных документов, применения расширенного цветового набора, так называемых HiFi-цветов и полной поддержки формата Kodak Photo CD.

На некоторых из них остановимся более подробно, поскольку, вероятнее всего, они будут играть все большую роль в развитии настольных издательских систем в ближайшее время.

Декларация (цветовой) независимости

Если вы занимались подготовкой цветных публикаций, то не могли не заметить, что цветные изображения выглядят по-разному при сканировании, при обработке в графических приложениях, при импорте их в программы верстки и, что самое обидное, при печати.

Причина таких расхождений — в различии воспроизведения цветов различными устройствами, составляющими издательскую систему и имеющими различные характеристики и возможности. Глаз человека способен воспринимать огромное число цветов, цветной монитор в состоянии воспроизвести лишь относительно небольшую часть видимого спектра, а печатная машина обладает еще более ограниченными возможностями.

Большинство цветов являются аппаратно-зависимыми. Это означает, что восприятие цветов зависит от конкретного устройства, которое используется для их воспроизведения, — монитора, сканера, принтера или печатной машины. В открытых компьютерных системах, включающих в себя оборудование различных фирм-производителей, одни и те же цвета будут отображаться по-разному на разных этапах работы, если вы не воспользуетесь системой управления цветами.

Система управления цветами позволяет согласовать цветовые параметры различных устройств и обеспечить максимально точную цветопередачу на протяжении всего издательского процесса.

Система управления цветами

Система управления цветами, или CMS (Color Management System), — это комплекс программных средств, создающий оптимальные условия для обмена цветовой ин-

Информационный upgrade

Статьи, посвященные компьютерной тематике, вполне соответствуют времени существования компьютерных программ, они также могут дополняться новой информацией, не требуя повтора уже изложенного материала, стоит только отослать читателя к ранее опубликованному материалу и указать, что после определенного абзаца надо включить такой-то новый, а дальше по тексту без изменений, и так до бесконечности. Это какой-то новый жанр в журналистике, назовем его “информационный upgrade”. Итак, попробуем...

Со времени появления предыдущей статьи прошло немного времени, но развитие программного обеспечения продолжается, появляются новые программы, новые версии и обновления существующих. В прошлом номере статья была закончена описанием программы Adobe Premier, после того как она была сдана в редакцию, вышла версия 4.2 для Windows — новая 32-битная версия программы оптимизирована для Windows 95 и Windows NT 3.51. Комбинация 32-битной архитектуры и выполненной разработчиками оптимизации установила новый стандарт производительности для приложений нелинейного видеомонтажа, скорость выполнения операций увеличена практически в два с половиной раза по сравнению с версией 4.0 на обеих платформах.

Улучшенная поддержка программой дополнительных модулей (Plug-in) обеспечит совместимость данной версии с разрабатываемой технологией ActiveMovie фирмы Microsoft — обновлением Video for Windows.

Новые возможности создания видео оптимизированы для записи и проигрывания видео с CD-ROM или в Internet и обеспечивают лучший покадровый контроль, кадрирование, накладывание специальных фильтров и генерацию даже нескольких видеофрагментов в фоновом режиме. Функция подавления шумов при помощи фильтров Median и Gaussian Blur позволяет повысить качество видеоизображения. Настройка цветового баланса обеспечивает коррекцию очень светлых или очень темных изображений. Расширенная поддержка Intel Indeo Interactive позволяет генерировать более качественное изображение при повышенных частоте кадров и разрешении.

Программа включает новые фильтры, например Camera View — для создания 3D-эффектов, Lens Distortion — для моделирования специальных эффектов. Фильтр Audio Swap позволяет регулировать переход звука из одного аудиоканала в другой. Фильтр “Мозаика” применяется для разбиения изображения на фрагменты и создания стробоскопического эффекта.

Разработчики мультимедиа теперь могут выполнять захват видеоизображений, их редактирование и компрессию без привлечения каких бы то ни было дополнительных средств.

В комплект поставки программы включены Crystal Flying Fonts 3.0.1 LE фирмы Crystal Graphics, версия LE программы Photoshop 3.0.5, Acrobat Reader, Adobe Type Manager 3.0.2, QuickTime 2.1 for Windows, Indeo Interactive и Adobe Premier 4.0a.

формацией между различными устройствами, такими как цветные сканеры, мониторы и принтеры. Она может быть интегрирована в программу или в операционную систему. С помощью профайлов устройств (специальных цветовых таблиц) CMS преобразует цвета из цветового пространства первого устройства в аппаратно-независимый цветовой формат, а затем моделирует эти же цвета в цветовом пространстве второго устройства, обеспечивая таким образом их стандартизацию.

Чем *уже* цветовые пространства сопрягаемых устройств, тем большее значение приобретает сглаживание различий между ними. Чтобы обеспечить предсказуемость результатов печати, CMS переопределяет цветовые пространства всех используемых устройств (например, мониторов) в соответствии с возможностями устройства, обладающего наименьшим цветовым пространством (например, настольного цветного принтера).

Преимущества CMS становятся очевидными при создании публикаций в расчете на устройства с относительно узким цветовым пространством, например настольные цветные принтеры. В этом случае поиск компромиссов между различными цветовыми пространствами приобретает особенно важное значение.

Для согласования цветовых охватов различных устройств CMS может использовать несколько методов. Один из них сохраняет соотношения между цветами за счет переопределения всех цветов в соответствии с возможностями того или иного устройства. Другой метод переопределяет лишь те цвета, которые лежат вне цветового охвата конкретного устройства, и поэтому не позволяет сохранить исходные соотношения между цветами.

Определение метода использования CMS

Метод использования CMS в вашей работе определяется типами цветов, которые вы используете, качеством и точностью вашего оборудования, а также ожидаемым качеством печатной продукции. Возможности систем управления цветами достаточно широки, однако из всего многообразия способов решения тех или иных задач можно выделить два основных метода.

CMS-ориентированный метод

CMS-ориентированный метод основан на качестве цветовой информации, предоставляемой устройствами ввода и их профайлами. Эта информация, а также преобразования, выполненные с помощью профайлов, определяют точность воспроизведения цветов на мониторе и качество вывода на выводное устройство.

Успех применения этого метода во многом зависит от корректности цветовых координат (числовых значений, характеризующих различные цвета), сгенерированных устройством ввода. Высокая точность информации, поступающей в систему управления цветами, является залогом точной цветопередачи при печати.

Метод, ориентированный на качество печатной продукции

Этот метод направлен на достижение наилучшего качества воспроизведения цветов с помощью заданного набора печатных красок. Цвета и битовые изображения кодируются с помощью цветовых значений на самой ранней стадии этого процесса. При необходимости вы можете импортировать в публикацию растрированные изображения, например CMYK-изображения в формате TIFF или DCS-файлы.

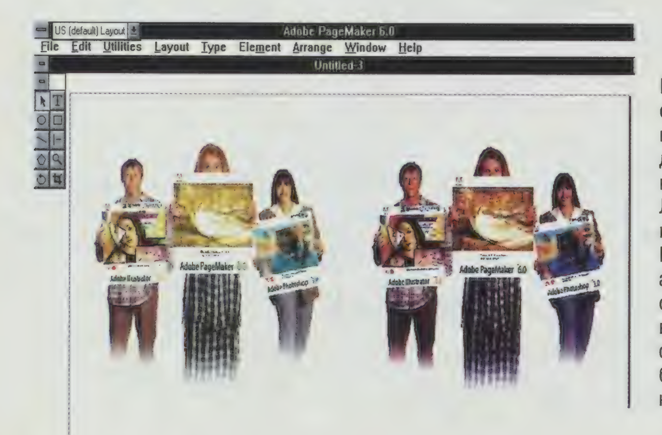
Для описания печатных цветов этот метод использует модель CMYK и цветовые библиотеки или каталоги, не принимая в расчет экранные версии цветов. CMS позволяет также получать достаточно качественные пробные оттиски на настольном цветном принтере.

Система управления цветами может быть встроена в программу или в операционную систему. Программно-ориентированные CMS не обеспечивают сбалансированности цветов между различными программами. Иными словами, в разных программах, использующих разные CMS, одни и те же цвета могут выглядеть по-разному.

Ценность системы управления цветами для тех, кто ее использует, определяется качеством и количеством включенных в нее профайлов и точностью передачи цветовой информации между устройствами.

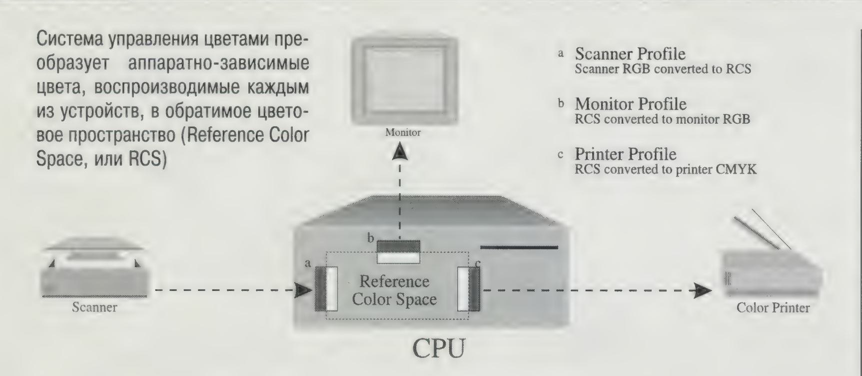
В комплект поставки программы PageMaker входит система Kodak Precision Color Management System, содержащая множество профайлов для мониторов, сканеров и устройств вывода.

Чтобы получить возможность управления цветами в программе PageMaker, вы должны выбрать CMS и указать профайлы устройств, соответствующие оборудованию вашей системы: монитору, сканеру и принтерам, а также всем прочим



Пример использования системы управления цветами для отображения на экране монитора. Левое изображение использует профайл Monitor Generic RGB, а правое – отображается в соответствии с оттиском, который будет получен на принтере HP DeskJet.





Система управления цветами преобразует аппаратно-зависимые цвета, воспроизводимые каждым из устройств, в обратимое цветовое пространство (Reference Color Space, или RCS)

устройствам, которые вы используете для ввода и вывода информации.

В ряде случаев применение CMS представляется нецелесообразным. Если в составе CMS не оказалось профайла, описывающего цветовое пространство вашего монитора или сканера, если вы не собираетесь печатать цветные оттиски либо если решение всех проблем, связанных со сканированием, взяли на себя ваши партнеры, то вы можете отключить CMS. Если вы все же решили воспользоваться CMS, примите к сведению следующие замечания:

- с помощью CMS вы можете получить более точные цвета при разработке макета издания, а также при печати цветопроб на цветном лазерном принтере. Это может оказаться полезным в том случае, если реализация вашего проекта включает в себя этап оценки и утверждения дизайна публикации;
- если вы будете использовать CMS в сочетании с программой сканирования, поддерживающей преобразование из цветового формата RGB в формат CMYK, то растровые изображения на цветопробах будут точнее соответствовать сканированным оригиналам;
- CMS поможет вам преобразовывать цветные RGB-изображения в цветоделенные CMYK-файлы;
- если вы включите в публикацию сканированные фотографии из профессиональных графических библиотек, то изображения на экране будут более точно соответствовать печатным оттискам.

Однако этим возможности программы PageMaker не ограничиваются. Когда на рынке программного обеспечения появятся новые CMS, PageMaker будет в состоянии обеспечить их поддержку. Версия программы PageMaker 6.0.1, выпущенная в начале апреля этого года, поддерживает в качестве системы управления и Apple ColourSync 2.0.

Будущее CMS

Открытая архитектура программы PageMaker обеспечивает возможность использования новых систем управления цветами, а также поддержку цветовых стандартов обеих платформ — Macintosh и Windows — по мере их развития. Международный консорциум ICC — организация, объединяющая различных производителей оборудования и программного обеспечения, — разработал стандарты для формата профайлов, которые уже применяет ряд новых систем управления цветами, среди которых ColourSync 2.0 (для Macintosh) и Image Color Matching system (для Windows). Этот новый стандартный формат позволяет производителям создавать профайлы, поддерживаемые обеими платформами, что значительно облегчает передачу изображений между ними.

Расширенный состав цветов

Цветная печать с использованием четырех цветов развивалась более тридцати лет. Сейчас фактически все устройства (сканеры, мониторы, принтеры, устройства для вывода цветопроб, а также программное обеспечение для цветоделения и системы управления цветами), используемые в издательском процессе, оптимизированы именно под нее, хотя в течение этого времени были разработаны определенные технические приемы для преодоления ограничений, накладываемых четырехкрасочной печатью. Многие разработчики выводных устройств и производители красок для того, чтобы расширить область цветового охвата модели CMYK, вводили дополнительные краски, что постепенно привело к появлению технологии HiFi-печати. Традиционная четырехкрасочная печать позволяла воспроизвести на печатной машине только 50% цветов, включенных, например, в библиотеку Pantone, в то же время использование HiFi-цветов позволяет увеличить это число на 20-30%.

Использование HiFi (High Fidelity)-цветов позволяет дизайнерам и полиграфистам преодолеть ограничения, накладываемые традиционной технологией репродуцирования цветов четырьмя красками (голубой, пурпурной, желтой, черной). Результатом введения нового цветового стандарта явилось более качественное репродуцирование изданий, значительно повысилась насыщенность изображений, цвета стали передаваться более точно и реалистично. Другие разрабатываемые системы позволяют выполнить цветоделение и печать семью или даже восемью красками.

Восьмикрасочная или семикрасочная печать требует специального оборудования, и в настоящий момент в мире имеется около 300 печатных машин, способных выполнить такую печать, в то время как машин для шестикрасочной печати только в США насчитывается более 3000, воспроизведение шестикрасочных HiFi-цветов может выполняться и на традиционных четырехкрасочных машинах.

Наибольшее развитие эта технология получила после разработки фирмой Pantone Inc. цветовой библиотеки PANTONE Hexachrome, которая включает цветовой набор из шести основных красок, цветовые спецификации и электронную цветовую библиоте-

ку, поддерживающую расширенный цветовой состав.

Как один из ведущих разработчиков, фирма Pantone Inc. выпускает не только краски, но и электронные библиотеки, книги и спецификации.

HiFi-цвета представляют собой относительно новую и пока не очень широко распространенную технологию. В этой области уже сделан целый ряд серьезных разработок, среди которых можно отметить систему PANTONE® Hexachrome. Программа Adobe® PageMaker® поддерживает HiFi-цвета посредством системы Kodak Precision CMS.

Исходя из большей распространенности полиграфического оборудования для печати шестикрасочного репродуцирования, фирма Adobe выбрала для включения в программу PageMaker именно библиотеку Pantone Hexachrome, которая включает две дополнительные краски — оранжевую и зеленую. Adobe PageMaker 6.0 был первой программой для настольных систем, которая полностью поддерживает цветоделение HiFi-цветов.

Формат Kodak Photo CD

В 1992 году фирма Kodak разработала новую электронную технологию производства и цифровой записи изображений, сначала предназначенную для просмотра в домашних условиях любительских фотографий на экране телевизоров.

Поняв ценность своего изобретения, фирма Kodak стала продвигать этот формат на профессиональный издательский и компьютерный рынок, что явилось значительным шагом в развитии настольных издательских систем.

В отличие от традиционного метода сканирования формат Kodak Photo CD позволяет сохранять в одном файле несколько разрешений и использует аппаратно-независимую цветовую модель (PhotoYCC), которая может быть преобразована в любую другую цветовую модель, например RGB, с минимальными потерями цветовой информации. Изображения в этом формате могут быть импортированы в любое приложение.

PageMaker поддерживает стандарт Kodak Photo CD для импорта изображений. Изображения Photo CD могут иметь различные размеры и разное разрешение в зависимости от формата диска, на котором они хранятся. Если вы готовите свою публикацию для профессиональной печати в условиях типографии, то изображения должны храниться в формате Photo CD Master или Photo CD Master Pro.

Изображения записываются на диск Photo CD с альбомной ориентацией (ширина больше высоты), соответствующей ориентации кадров на негативной фотопленке. При импорте изображения в PageMaker фильтр Kodak Photo CD позволяет изменить ориентацию изображения, а также определить другие его параметры, например размеры и разрешение.

В формате Photo CD Master по умолчанию заложены пять значений разрешения; в формате Photo CD Master Pro таких значений шесть. При импорте Photo CD-изображения в программу PageMaker фильтр анализирует его размеры и разрешение, заданные в диалоговом окне «Параметры документа», и на основе этой информации выбирает для него оптимальное разрешение из значений, предложенных по умолчанию. При желании вы можете задать этот параметр самостоятельно в диалоговом окне «Импорт в формате Kodak Photo CD».

Уровни разрешения форматов Photo CD Master и Pro Master

Base/16	128x192 пиксела*
Base/4	256x384 пиксела*
Base	512x768 пикселов*
Base*4	1024x1536 пикселов
Base*16	2048x3072 пиксела
Base*64	4096x6144 пиксела**

* Сохраняются в некомпрессированном виде для быстрого просмотра.
** Доступно только в формате Kodak Pro Master Photo CD.

Сохранение Photo CD-изображений в формате CIE L*a*b TIFF

Цветовая модель CIE L*a*b является международным аппаратно-независимым стандартом измерения цветов; она обеспечивает однозначное представление цветов независимо от конкретного устройства, используемого для создания или вывода изображения. Формат CIE L*a*b TIFF гарантирует высокую точность воспроизведения цветов при передаче изображений из одной системы в другую и при выводе на принтеры PostScript Level 2.

Чтобы ускорить процесс обработки Photo CD-изображения, задайте для него параметр «Сохранить как CIE L*a*b TIFF». Изображение будет преобразовано в формат CIE L*a*b TIFF и сохранено на жестком диске вашего компьютера (жесткий диск обеспечивает более высокую скорость доступа к данным, чем CD-ROM). Кроме того, сохранив все Photo CD-изображения в формате L*a*b TIFF, вы сможете в дальнейшем обходиться без Photo CD-совместимого дисковода (CD-ROM).

Сохраненным в формате L*a*b TIFF Photo CD-изображениям вы сможете присвоить уникальные имена, которые будут нести в себе больше информации, нежели стандартные наименования, принятые для формата Photo CD (IMG001.PCD; IMG002.PCD и т.д.).

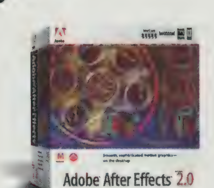
Adobe, логотип Adobe — торговые марки Adobe Systems Incorporated. Статья подготовлена на основе документации к программе PageMaker 6.0, официальных пресс-релизов фирмы Adobe, материалов журналов Adobe Magazine (европейское издание), Publish, Macworld, КомпьютерПресс, а также информации, полученной через сеть Internet с сервера Adobe и BBS европейского отделения Adobe Systems Europe.

Adobe Systems в Internet:
http://www.adobe.com

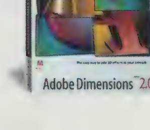
Материал предоставлен фирмой «АТРИ» — дистрибьютором и локализатором программных продуктов Adobe Systems в России.
Адрес:103829, Москва, ул.Тверская, 16/2
Тел.: (095) 229-57-67, 229-24-09
Факс: (095) 209-17-33
Internet: tdatri@glas.apc.org

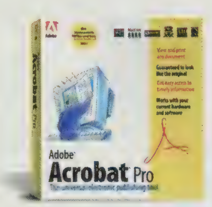

Adobe Photoshop 3.0




Adobe After Effects 2.0


Adobe PageMaker 6.0

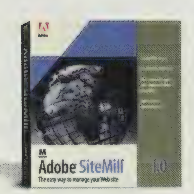

Adobe Premiere 4.2


Adobe
Acrobat Pro


Adobe Type Manager

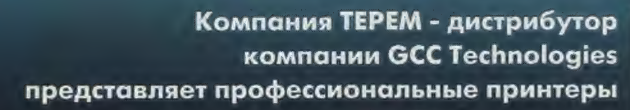

Adobe FrameMaker+SGML


Adobe Dimensions 2.0


Adobe SiteMill 1.0


Adobe Fetch 1.2

Н И Я Т Е Р Е М



Компания ТЕРЕМ - дистрибутор компании GCC Technologies представляет профессиональные принтеры

GCC TECHNOLOGIES

- Модели 608, 808, 1208, 616
- Разрешения 600, 800, 1200 dpi
- Формат А3
- Скорость печати 8 и 16 стр/мин





КОМПЛЕКСЫ

КОМПАНИЯ ТЕРЕМ

Гарантийное обслуживание

Все оборудование обеспечивается гарантией. Гарантийный и послегарантийный ремонт и сервисное обслуживание производится сервис-центром компании Терем.

"Горячая линия" по телефону

Ответы на технические вопросы и помощь в решении проблем эксплуатации оборудования в режиме оперативной телефонной связи.

ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗДАТЕЛЬСКИХ КОМПЛЕКСОВ СО СКЛАДА ТЕРЕМ



КОМПАНИЯ ТЕРЕМ
МОСКВА
ТЕЛЕФОНЫ: (095) 925 6021, 921 8997
928 1223, 924 7552, 924 9026
ФАКС: (095) 925 8046
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (812) 248 8957
НИЖНИЙ НОВГОРОД (8312) 40 3019
КРАСНОЯРСК (3912) 45 4822

Программные продукты на Макинтоше

Графические редакторы для детей

Андрей Блинов

"Детский фактор" в компьютеризации играет большую роль. Казалось бы, совсем недавно появились новые технологии— мультимедиа, цифровое видео, звук. И вот уже выпускается огромное количество мультимедиа-программ и программ графических, рассчитанных исключительно на детей. Эра детского компьютерного рисования, начавшаяся в середине восьмидесятых, сегодня переживает свой расцвет.

Для своей статьи мы отобрали пять самых распространенных графических редакторов— они отражают основные, характерные для остальных мультимедиа-программ, тенденции и направления. В обзоре, построенном по принципу от простого к сложному, раскрываются и возможности, и идеология программ, даются рекомендации по возрастным категориям и, где возможно, цена.

Kid Pix

Цена в СНГ— приблизительно 50 долл. Возрастная категория— от 3 до 14 лет. Производство Broderbund Software.

Эра детского рисования на Макинтоше началась со знаменитой программы Kid Pix, придуманной Беном Греком. Программа оказалась настолько хороша, что ее иногда используют для иллюстраций даже взрослые. В чем секрет такой популярности? Прежде всего, это доступ ко всем функциям рисования без особых хлопот. Простота в выборе инструментов, возможность пользоваться штампами (что противопоказано профессиональным художникам, но необходимо любителям) и красочные эффекты при работе со всем рисунком.



Сейчас на нашем рынке можно найти новую версию Kid Pix 2, фактически соединившую в одной программе Kid Pix 1 и Kid Pix Companion (Kid Pix Companion представлял собой набор дополнительных штампов и звуков для Kid Pix). Возможности Kid Pix 2 существенно расширились по сравнению с первой версией. Что же сейчас представляет собой Kid Pix?

Kid Pix 2 является графическим редактором, разработанным исключительно и специально для детей. Это сразу проявляется при запуске программы— все опции меню сопровождаются картинками, поясняющими их действия, и забавными звуковыми эффектами. Было приложено немало усилий, чтобы сделать работу за компьютером, с одной стороны, не слишком утомительной для ребенка, а с другой— чтобы она не казалась скучной. Для этого создатели программы максимально разгрузили интерфейс и придумали множество неожиданностей— от сумасшедших эффектов в разделе Clear, которые стирают рисунок весьма эксцентричным способом, до таинственных инструментальных средств Mystery Tools. И если в обычных программах всегда существует потенциальная возможность "зависнуть", сделав неправильный выбор инструментов или просто какую-нибудь глупость, то в Kid Pix 2 такого нет и в помине — ребенок не сможет сделать ошибку, даже если очень постарается.

Режим Small Kids Mode предохраняет компьютер от всех тех неприятностей, которые могут случиться, когда малыш елозит мышкой по столу и беспорядочно тыкает ею в разные места. При включенном режиме Small Kids Mode полоска меню вверху экрана исчезает, "прячется" и поверхность стола— таким образом, не остается шанса открыть меню и выбрать пункт случайно. Small Kids Mode блокирует возможности выйти в Finder или переключиться на другую программу. Это самый простой путь предохранения от "зависания" в ситуации, когда малыш не знает, куда нажимать, и надежная защита приложений в системе. Для того чтобы включить Small Kids Mode, достаточно выбрать опцию Small Kids Mode в меню Goodies.

Инструментальные средства Kid Pix 2 появляются в левой части экрана. Выбранный инструмент выделяется— для этого надо просто ткнуть мышкой в нужную пиктограмму. Опции, которые работают с этим средством, появятся внизу экрана. Не имеет опции только кнопка Undo— она находится внизу столбца инструментов. К сожалению, многократной отмены действий нет, отменяется только последнее действие.

Опции средств являются наиболее используемыми в Kid Pix 2. Они управляют такими величинами, как ширина строки или образца, или, скажем, если вы используете 256 цветов, цветовой палитрой— текущий цвет отображается в блоке сверху палитры.

Реальность процесса рисования создают звуковые эффекты. Когда ребенок раскрашивает рисунок, слышно бульканье краски. Если он печатает текст, буквы произносятся. Кроме того, если в вашей системе есть микрофон, то можно записать речевые сообщения. Для этого выберите Record в меню Goodies, а чтобы воспроизвести записанное, выберите Play. С помощью опции SlideShow можно связать разрозненные рисунки в осмысленный сюжет.

Если ребенок не знает, что рисовать (а это сомнительно, ведь все дети— художники по определению), опция DrawMe предложит разнообразные задания для рисования, а ColorMe предоставит доступ к огромному числу черно-белых изображений для раскраски.

Coloring Book 1.0.1

Для раскраски черно-белых рисунков можно пользоваться и более простыми программами, созданными специально для детей младшего возраста. К таким программам относится Coloring Book 1.0.1. Ориентировочная цена в СНГ— 12 долл. (shareware). Возрастная категория— от 3 до 7 лет. Автор программы— Джим Эллисон (Jim Allison).



Эта программа предназначена только для раскраски рисунков. Метафора Coloring Book 1.0.1 — полноэкранная электронная книга для раскраски. Справа находятся инструментальные средства, палитры, краски. Звуковые эффекты сопровождают каждое действие ребенка. Сценарии картинок для раскраски книжных страниц достаточно простые, например рыба, которая пускает пузыри, или праздничный торт с горящими свечами и т.д., то есть сценарий выбирается таким образом, чтобы быть понятным самым маленьким пользователям компьютеров. В программу также входит комплект мозаичных секций, которым можно воспользоваться, чтобы создать новую сцену.

Kid's Studio

Возрастная категория — от 4 до 10 лет. Разработчик — CyberPuppy Software.

Помимо того что каждая программа по рисованию просто и естественно предоставляет ребенку средства для создания собственного произведения, она обычно преследует какую-нибудь главную сквозную цель. Рисунок, конечно, может существовать отдельно, но еще лучше, если, например, можно связать несколько разрозненных рисунков в один проект. Программа Kid's Studio разрабатывалась специально для того, чтобы дети могли создавать собственные слайд-истории.





CyberPuppy Software, Inc.
P.O. Box 19500
Rochester, NY 14619

Telephone (716) 436-3570
FAX (716) 436-2783
AppleLink CyberPup

В каждый слайд проекта собирается материал из нескольких источников — библиотеки штампов, Photo CD, графического и текстового редакторов. Библиотека штампов содержит около двухсот всевозможных рисунков по нескольким темам: Животный Мир, История, Астрономия, Современный Мир и др. Поддержка Photo CD позволяет создавать проекты с собственным участием — если только у вас есть такой компакт-диск. К сожалению, графический и текстовый редакторы не такие мощные и не такие наглядные, как в Kid Pix, но набора средств в большинстве случаев хватает.

Возможности работы с объектами позволяют выполнять такие функции, как вращение, деформация. В общий проект собираются также и звуки. Их можно записать, выстроить в нужной последовательности, привязать к определенным объектам. Редактор слайдов показывает все собранные в один проект рисунки и позволяет переставлять их в наилучшей последовательности.

Kid Works 2

Возрастная категория — от 5 лет. Разработчик — Davidson&Associates.

Здесь возможностей для создания собственного проекта еще больше. Если в предыдущей программе можно было просто записывать произносимые вами звуки, то здесь компьютер сам может произносить то, что написано в текстовом редакторе. Программа умеет разговаривать и делает это довольно складно. Любой штамп, который выбирается из библиотеки, имеет название, которое можно проиграть, просто нажав на него мышкой. Можно сделать даже большее — нарисовать штамп и присвоить ему какое-нибудь имя. Теперь каждый новый нарисованный ребенком штамп, который используется при создании "истории", умеет сам произнести свое название.



В Kid Works 2, так же как и в остальных редакторах, есть несколько разделов, каждый из которых предназначен для определенных действий. Это и редактор текстов, и графический редактор, и редактор штампов, а также режим показа всей истории.

Звуковые возможности проявляются в программе очень интересным образом. Например, в редакторе текстов вместо слова "airplane" можно просто выбрать картинку самолета из штампов или попросить программу произнести набранный текст и заменить картинками те слова, которые ему известны. Kid Works 2 "знает" множество предметов, действий, а также способен воспроизводить десятки различных звуковых эффектов.

Программа сразу после запуска работает в режиме, не позволяющем переключаться на другие программы. К сожалению, Kid Works 2 понимает только английский язык. По-русски программа не только не разговаривает, но даже не печатает — это единственный ее серьезный недостаток.

EA Art Center

Возрастная категория — от 4 лет. Разработчик — Electronic Arts.

Если стоит задача воплотить в жизнь максимальное количество художественных задумок, не обойтись без программы Art Center. Принцип ее такой же, как и у основателя династии детских графических редакторов — Kid Pix, однако возможностей побольше. Программа работает в нескольких режимах: Stickers (Штампы), Coloring Tools (Раскраска), Paint Box (Графический Редактор), Costumes (Одежда), Block Art (Конструктор).

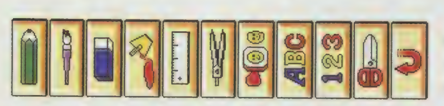


По сравнению с предыдущими редакторами Art Center имеет два новых режима — Одежда и Конструктор. Первый режим позволяет ребенку выступить в качестве модельера — есть модели, есть образцы одежды, которые можно не только примерить на модели, но и раскрасить.

Второе средство — это Конструктор, такой же, как и в реальной жизни, состоящий из кубиков и разнообразных

геометрических конструкций. Для того чтобы сложить из конструктора что-нибудь правдоподобное, программа предлагает на выбор ряд заданий.

Интерфейс Art Center очень простой, кнопки для выбора большие, а сам выбор сопровождается звуковыми эффектами. Переключение между режимами работы осуществляется предельно легко — посредством опций меню Play. Как и в других редакторах, в Art Center поддерживается режим для малышей Small mode.



Богатство инструментов в Графическом Редакторе позволяет создавать живые и разнообразные рисунки. Здесь нет сумасшедших эффектов, которые можно встретить в Kid Pix, но средств для рисования, поверьте, достаточно.

MS Kids



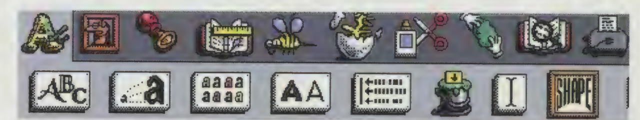
Возрастная категория — от 12 лет. Программа создана отделением Microsoft, занимающимся разработкой домашних мультимедиа-программ и программ для образования.

По сложности Creative Writer превосходит все, что описывалось выше. Эта программа позволяет создать не только рисунки, но и настоящие газеты, буклеты, визитные карточки, баннеры и многое другое. Как только запускается редактор, сразу начинается просто атака всевозможными диалогами, рисунками, опциями, предлагающими различный выбор.

Своеобразным проводником по закоулкам Creative Writer выступает забавный синий человек — мистер McZee. С его помощью осуществляется экскурсия по магическому городу творчества, который называется Imaginopolis. В этом воображаемом городе ребенок получает в свое распоряжение полиграфическую лабораторию. Наглядная графическая метафора этой лаборатории представлена в виде четырехэтажного дома, на каждом этаже которого находится свое отделение: Idea WorkShop, Project WorkShop, Writing Studio, Library.

Даже с подсказками проводника в этой программе можно запутаться. Все оформление очень красочное, но нет привычных строгих меню, интерфейс явно перегружен.

Итак, цель общего проекта в этой программе — создание собственного маленького издания. Программа в режиме Project WorkShop помогает собрать воедино огромное количество штампов, собственных рисунков, текстов и грамотно их оформить. Даже если стоит задача выпустить небольшую собственную газету, богатство выбора гранок, заголовков и примеров позволит быстро справиться с ней. Project WorkShop просто ошеломляет набором инструментов. Текст можно не просто выводить, используя все шрифты со стилевыми установками, но и задавать параметры тени текста, добиваясь при этом впечатляющих эффектов.



В издание вставляются и собственные рисунки. Их созданием занимается встроенный графический редактор. Он не такой мощный, как в предыдущих программах, поскольку основной упор в Creative Writer все-таки сделан на общем оформлении.

Заключение

Всех программ, естественно, не описать, да это и не нужно. Цель данного обзора — познакомить вас с некоторыми возможностями, которые дают детские графические редакторы. Детям необязательно иметь компьютер, но компьютер — замечательная возможность почувствовать себя творцом своего собственного маленького мира. С помощью компьютерных технологий рисунок можно оживить звуками, слайд-шоу, видео. Пусть это совсем новая область, но дети тянутся ко всему новому. Если весь мир оснащен мощными компьютерами, то и дети привыкают к ним так же быстро, как и ко всему, пусть даже самому необычному. Детские рисунки, выполненные на компьютере, отличаются высоким полиграфическим качеством, но в них сохраняется непосредственность восприятия и та наивность, которая так трогает нас в обычных детских каракулях.

Компьютер чутко реагирует на индивидуальность каждого ребенка, его способности и наклонности, предлагая ему поддержку и помощь. Это рождает ощущение, что за спиной вырастают крылья и ты можешь сделать все или почти все. И даже создать собственную, хоть и маленькую, но — вселенную.

Тел.: (095) 150-93-67

Особенности Power Macintosh: точка зрения программиста

Алексей Корольков

В 1993 году было объявлено о создании альянса трех компьютерных гигантов — Apple Computer, IBM и Motorola — для совместной разработки архитектуры PowerPC. Один из плодов этого союза — компьютер Power Macintosh с процессором PowerPC. Успех нового детища Apple Computer определялся в первую очередь тем, насколько безболезненным станет для конечного пользователя процесс перехода с обычного Мака на Power Macintosh. Это зависело от того, смогут ли программы, созданные для процессоров семейства Motorola 680x0, работать без каких-либо изменений и специальных действий со стороны пользователя на новой платформе так же, как они работали ранее. Имелись в виду не только прикладные программы, но и драйверы, системные расширения и даже части операционной системы. В силу того, что некоторые части MacOS для Power Macintosh не сразу были переписаны для процессора PowerPC, но должны были при этом работать с новым, "родным" программным обеспечением, необходимо было создать среду, в которой в одной программе могли бы содержаться и взаимодействовать фрагменты кода для процессоров Motorola и PowerPC. В статье речь пойдет о новом системном программном обеспечении компьютеров Power Macintosh, позволяющем запускать программы для компьютеров с процессорами 680x0, "прозрачно" для пользователя и программиста переключаться из одного режима выполнения в другой, а также о новых форматах исполняемых файлов и разделяемых библиотеках (см. рис. 1).

Рис. 1. Системное программное обеспечение Power Macintosh

Эмулятор 68LC040

Выполнение программ для процессоров Motorola 680x0 реализуется частью операционной системы для Power Macintosh, называемой 68LC040 Emulator. Эмулятор достаточно эффективно транслирует команды для процессоров семейства 680x0 в команды PowerPC. Как следует из названия эмулятора, в нем реализуется базовый набор инструкций для процессора Motorola 68040, работающего в пользовательском режиме. В то же время эмулятор не поддерживает команды для сопроцессоров 68881 и 68882, а также устройства управления ОЗУ PMMU 68851. Это вовсе не означает, что эмулируемые программы не могут выполняться при включенной виртуальной памяти. Эмулятор поддерживает все операции менеджера виртуальной памяти, но при этом запрещает обращаться к PMMU напрямую. Существует относительно небольшой набор ограничений, которые эмулятор накладывает на исполняемые программы. Для абсолютного большинства прикладных программ и драйверов эти ограничения не являются существенными. Возможно, есть программы, которые зависят от продолжительности выполнения команд процессора, внутреннего устройства кэша команд, способа обработки аппаратных сбоев, но автору таковые неизвестны.

Эмулятор состоит из двух частей: основной таблицы, содержащей две команды процессора PowerPC для каждой распознаваемой команды 68040, и набора дополнительных обработчиков, вызываемых из основной таблицы. В некоторых случаях удается обойтись только одной командой процессора PowerPC на команду для 68040, но, как правило, их нужно несколько. В этом случае первая команда в таблице начинает процесс эмуляции, а вторая обеспечивает переход на соответствующий обработчик. Кроме набора команд процессора 68040 эмулятор поддерживает некоторый набор дополнительных команд, зарезервированных на будущее или используемых различными частями MacOS, например менеджером виртуальной памяти. На время эмуляции набор регистров виртуального процессора 68040 отображается на регистры PowerPC. Оставшиеся незанятыми регистры реального процессора эмулятор использует для хранения указателя на стек и на контекст исполняемой программы, а также других внутренних данных.

Как мы выяснили, Power Macintosh может работать в двух режимах: эмуляции процессора 680x0 и исполнения "родного" кода. Переключение из одного режима в другой возможно не только при запуске эмулируемой программы и переключении на программу, работающую в другом наборе команд, но и во время системных вызовов. Пред-

положим, полностью эмулируемая программа выполняет вызов ShowWindow. Поскольку эта системная процедура реализована в командах PowerPC, происходит переключение режима выполнения программы. То же наблюдается при обращении к эмулируемому системному вызову из "родной" программы. Процесс переключения должен быть "прозрачным" для прикладных программ. Если в новой версии операционной системы ранее эмулировавшийся системный вызов будет реализован в наборе команд PowerPC, то ни одна из прикладных программ не сможет определить это. Разница будет состоять только в том, что программа начнет работать быстрее. Часть операционной системы, отвечающая за переход из одного режима в другой, называется Mixed Mode Manager.

Mixed Mode Manager

При работе программы на компьютере Power Macintosh, независимо от того, "родная" она или эмулируемая, переход в другой режим выполнения возможен при обращении к любому внешнему по отношению к ней коду, набор команд которой неизвестен, например системному вызову, драйверу, кодовому ресурсу или указателю на процедуру.

Рассмотрим обращение к системному вызову TrackControl. Одним из его параметров является процедура, к которой будет обращаться операционная система во время выполнения этого системного вызова. Мы не можем знать заранее, эмулируется ли этот системный вызов или выполняется в "родном" режиме. Система также не может определить, в каком наборе команд реализована переданная ей процедура. Чтобы решить эту проблему, разработчики Apple ввели новое определение указателя на процедуру. Если в системах для компьютеров с процессорами 680x0 это был просто адрес процедуры, то в Power Macintosh — указатель на routine descriptor (описатель процедуры).

Эта структура данных содержит информацию о том, в каком наборе команд работает процедура, и о способе передачи параметров. Ниже представлен routine descriptor в виде структуры языка С. Первые два байта — всегда системный вызов для 680x0, приводящий к обращению к Mixed Mode Manager. Routine descriptor может содержать описание двух процедур — "родной" и эмулируемой. В этом случае значение поля routineCount будет равно 2.

```
struct RoutineDescriptor
{
 unsigned short     goMixedModeTrap;
        // A-Trap - переход к MMM
 char               version;
        // версия Routine Descriptor
 RDFlagsType        descriptorFlags;
        // флаги Routine Descriptor
 unsigned long      reserved1;
        // не используется, должен быть 0
 unsigned char      reserved2;
        // не используется, должен быть 0
 unsigned char      selectorInfo;
        // селектор
 short              routineCount;
        // число процедур
 RoutineRecord      routineRecords[1];
        // ссылки на процедуры
};
```

Информация о самой процедуре содержится в приведенной ниже структуре RoutineRecord. Поле procInfo указывает на способ передачи параметров процедуре. Mixed Mode Manager поддерживает несколько способов передачи параметров:

- паскалевские процедуры с параметрами, передающимися на стеке;
- С-процедуры с параметрами, передающимися на стеке;
- процедуры с параметрами, передающимися в регистрах;
- диспетчеризуемые процедуры с параметрами на стеке и селектором на стеке или в регистре.

Кроме способа передачи параметров задаются также их типы и количество. Поле ISA (Instruction Set Architecture) содержит информацию о том, в каком наборе команд — PowerPC или 680x0 — реализована процедура.

```
struct RoutineRecord
{
 ProcInfoType       procInfo;
        // соглашение о параметрах
 unsigned char      reserved1;
        // должен быть 0
 ISAType            ISA;
        // Instruction Set Architecture
 RoutineFlagsType   routineFlags;
        // флаги
 ProcPtr            procDescriptor;
        // адрес процедуры
 unsigned long      reserved2;
        // должен быть 0
 unsigned long      selector;
        // селектор
};
```

Рассмотрим, как описатели процедур используются различными частями операционной системы.

При обращении из эмулируемой программы к "родному" системному вызову из таблицы системных вызовов текущего процесса извлекается указатель на routine descriptor и устанавливается в регистр, указывающий на текущую инструкцию. Следующей исполняемой командой будет обращение к Mixed Mode Manager, который, проанализировав данные из описателя процедуры, перейдет из режима эмуляции в режим выполнения команд PowerPC. В соответствии с информацией из описателя конвертируются параметры процедуры, а после ее завершения — результаты.

Для обращения из "родной" программы к эмулируемому системному вызову используются маленькие процедуры, входящие в состав системной разделяемой библиотеки, определяющие адрес эмулируемого вызова и вызывающие Mixed Mode Manager. На языке С подобная процедура (glue) для системного вызова TextWidth может выглядеть следующим образом:

```
// описание способа передачи параметров
// в системный вызов TextWidth,
// типов параметров и возвращаемого значения
enum
{
 uppTextWidthProcInfo =   kPascalStackBased

  |  RESULT_SIZE(kTwoByteCode)
  |  STACK_ROUTINE_PARAMETER(1,kFourByteCode)
  |  STACK_ROUTINE_PARAMETER(2, kTwoByteCode)
  |  STACK_ROUTINE_PARAMETER(3, kTwoByteCode)
 };

// Glue процедура для системного вызова
// TextWidth
```

```
short TextWidth (Ptr buffer,
       short offset, short count)
{
ProcPtr     textWidth68k;

textWidth68k=NGetTrapAddress(_TextWidth,ToolTrap);
                    // получаем адрес
                    // процедуры из
                    // таблицы системных
                    // вызовов

return CallUniversalProc( (Universal-
       ProcPtr) textWidth68k,
    uppTextWidthProcInfo,
                    // обращаемся к Mixed
    buffer,         // Mode Manager для
    offset,         // вызова процедуры
    count);
 }
```

Исполняемые ресурсы Power Macintosh несколько отличаются от исполняемых ресурсов обычных Макинтошей. Ресурсы, работающие в системе команд PowerPC, могут быть двух типов: accelerated — ускоренные и private — частные (см. рис. 2). Первый тип ресурсов предназначен для широкого использования, и указатель на такой ресурс или его номер может быть передан в качестве параметра системному вызову. Примерами таких ресурсов являются исполняемые ресурсы, имеющие типы LDEF, MDEF, MBDF, CDEF. Для корректной работы со всеми системными вызовами необходимо, чтобы такие ресурсы начинались с routine descriptor.

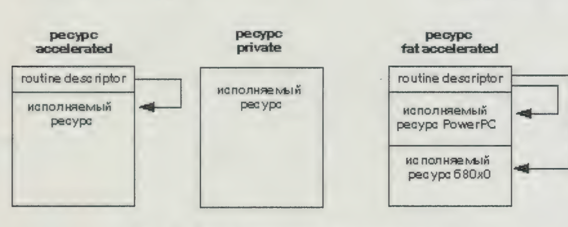


Рис. 2. Типы исполняемых ресурсов

Private-ресурсы, как следует из их названия, предназначены для использования только самой программой и могут не содержать описателя процедуры. Accelerated-ресурс может содержать код не только для PowerPC, но и для 680x0. В этом случае описатель имеет ссылки на оба кодовых фрагмента. Такие ресурсы называются fat-ресурсами.

Кодовые фрагменты

В операционной системе Power Macintosh базовой единицей исполняемого кода и связанных с ним данных является фрагмент. Все фрагменты можно разделить на три основные категории:

- исполняемые файлы;
- разделяемые библиотеки, к процедурам и данным которых могут обращаться другие кодовые фрагменты, — аналог DLL в Windows;
- программные и системные расширения. Этот тип кодовых фрагментов позволяет изменить или расширить набор свойств других фрагментов.

Примером программных расширений могут быть фильтры или конверторы различных форматов документов для текстового редактора. Системные расширения устанавливаются при загрузке системы из исполняемых ресурсов типа INIT или DRVR.

Менеджер кодовых фрагментов

Кодовый фрагмент может храниться в любом объекте, доступном средствами MacOS. В качестве контейнера для кодовых фрагментов могут выступать форки[1] данных и ресурсов файла или ПЗУ системных разделяемых библиотек. Apple не рекомендует разработчикам пользоваться ресурсным форком файлов для хранения фрагментов, применяя его в этом качестве только для сохранения единого алгоритма при переносе программ с процессора 680x0.

Часть операционной системы, отвечающая за загрузку и подготовку к выполнению кодовых фрагментов, называется менеджером кодовых фрагментов (Code Fragment Manager). Работа этого менеджера, как правило, не видна прикладным программистам, а тем более пользователям, так же как и работа его предшественника — менеджера сегментов (Segment Manager) в операционной системе компьютеров с процессором 680x0. Подготовка кодового фрагмента к исполнению состоит в основном в том, чтобы обнаружить используемые фрагментом внешние ссылки на другие фрагменты, такие как разделяемые библиотеки, и установить связь между этими фрагментами. Может случиться, что фрагмент, содержащий символы, используемые другим фрагментом, в свою очередь использует процедуры или глобальные данные, экспортируемые третьим фрагментом. В задачу менеджера кодовых фрагментов входит отслеживание таких цепочек зависимостей и корректная загрузка фрагментов. Менеджер кодовых фрагментов содержит набор низкоуровневых процедур, отвечающих за загрузку кодового фрагмента из соответствующего ему контейнера и разбор формата фрагмента. Эти процедуры объединены в загрузчик кодовых фрагментов (Code Fragment Loader), интерфейс которого пока не разглашается. Остается надеяться, что Apple в будущем отойдет от своей политики непредоставления полной информации разработчикам и откроет этот и многие другие интерфейсы. В данном случае это позволит разрабатывать собственные форматы объектных файлов (или переносить существующие на других платформах) в дополнение к поддерживаемым сейчас форматам PEF и XCOFF.

[1] Форк (fork) — одна из двух частей, из которых может состоять файл Макинтоша.

При использовании разделяемых библиотек возможна ситуация, при которой импортируемый программой символ не был обнаружен. В этом случае для корректной обработки ситуации необходимо либо использовать системный вызов Gestalt для определения конфигурации операционной системы, либо сравнивать адрес экс-

портируемого символа с константой kUnresolvedSymbolAddress. Например, если стандартная библиотека является разделяемой, корректная программа для печати строки "Hello, world!" будет выглядеть следующим образом:

```
#include                <stdio.h>
#include                <Traps.h>

main()
{
if(printf == kUnresolvedSymbolAddress)
   DebugStr("\pprintf unresolved");
else
   printf("Hello, world!\n");
}
```

Структура фрагмента

Любой кодовый фрагмент состоит из нескольких секций. Существующие компиляторы позволяют создавать фрагменты, содержащие не более чем две секции: секцию кода и секцию данных. Теоретически число секций, содержащихся в фрагменте, не ограничено. При создании системных расширений и исполняемых ресурсов для компьютеров Макинтош с процессором 680x0 возникала проблема доступа к глобальным переменным. Дело в том, что глобальные данные для приложений адресовались относительно регистра A5, значение которого система изменяла при переключении от одного приложения к другому. Способ адресации глобальных данных для кодовых ресурсов зависел от компилятора (регистр A5 для компилятора MPW и регистр A4 для компилятора ThinkC). Кроме того, значение этого регистра программист должен был настраивать самостоятельно. В Power Macintosh эта проблема отсутствует, так как любой кодовый фрагмент, в том числе и исполняемый ресурс, имеет секцию данных.

Кодовая секция фрагмента содержит исполняемый код, не зависящий от расположения фрагмента в оперативной памяти. Это означает, что в коде не может быть операций над абсолютными адресами. Кодовая секция доступна только на чтение и поэтому может быть расположена в ПЗУ. То обстоятельство, что кодовая секция доступна только на чтение, делает невозможным модификацию кода программы или хранение изменяемых данных непосредственно в коде. Это не очень существенное ограничение, поскольку из известных автору программ для компьютеров Макинтош с процессором 680x0 модификацией своего кода "на лету" занимался только Microsoft Word.

Список символов, импортируемых фрагментом, содержится в специальной таблице, называемой оглавлением фрагмента (Table of Contents — TOC). Эта таблица расположена в секции данных и включает также указатели на локальные данные и процедуры фрагмента. Глобальные и локальные данные и процедуры адресуются относительно TOC заданием смещения в таблице. Для того чтобы программа могла получить доступ к оглавлению фрагмента, система использует регистр общего назначения GPR2, выступающий в качестве регистра оглавления (Table of Content Register — RTOC), в котором содержится указатель на TOC текущего кодового фрагмента. Для доступа к глобальным переменным, содержащимся в текущем сегменте, берется значение по адресу, находящемуся в RTOC, и к нему прибавляется смещение, вычисляемое на этапе компиляции. К данным или процедурам другого фрагмента доступ несколько сложнее. В этом случае значение в оглавлении фрагмента указывает не на процедуру или данные непосредственно, а на так называемый transition vector — структуру, содержащую два указателя: на данные и на TOC фрагмента, которому эти данные принадлежат. Если вызывается процедура из другого фрагмента, то перед ее выполнением текущее значение RTOC сохраняется на стеке, а в регистр RTOC устанавливается значение из transition vector. После завершения процедуры значение RTOC восстанавливается. Смещение в TOC задается двумя байтами, поэтому максимальный размер таблицы равен 64 Кбайт, при этом в ней может быть не более 16384 записей. Поскольку существующие сейчас компиляторы для Power Macintosh не могут создавать фрагменты более чем с одним оглавлением, то это ограничение распространяется и на фрагмент в целом.

В любом кодовом фрагменте могут быть определены три символа в дополнение к набору обычных экспортируемых символов. Это процедуры инициализации и завершения, а также основная процедура или блок данных. Процедура инициализации вызывается при загрузке фрагмента менеджером кодовых фрагментов. В качестве параметра этой процедуре передается указатель на блок инициализации фрагмента, который может быть описан в виде структуры на языке C следующим образом:

```
struct InitBlock
{
 long                   contextID;
 long                   closureID;
 long                   connectionID;
 FragmentLocator        fragLocator;
 Ptr                    libName;
 long                   reserved[4];
 };
```

Фрагмент может узнать свое имя, указатель на которое передается в поле libName, и расположение на диске или в памяти, в зависимости от типа контейнера фрагмента, используя поле fragLocator, структура которого описана ниже:

```
struct FragmentLocator
{
 long                   where;
       // тип контейнера фрагмента
 union
 {
   MemFragment          imMem;
       // фрагмент расположен в памяти
   DiskFragment         onDisk;
       // фрагмент расположен на диске
   SegmentedFragment    inSegs;
       // фрагмент расположен в ресурсе
  };
};
```



Процедура завершения вызывается при выгрузке фрагмента из памяти. Основная процедура — обычная точка входа фрагмента. Отличие лишь в том, что символ основной процедуры может указывать не только на исполняемый код, но и на данные, что особенно удобно для расширений.

Как уже упоминалось ранее, загрузчик кодовых фрагментов в настоящее время поддерживает два формата объектных файлов: XCOFF и PEF. Первый представляет собой расширение формата COFF (Common Object File Format), стандартного формата исполняемого файла в операционной системе UNIX. PEF (Preferred Executable Format) — формат объектных файлов, разработанный Apple Computer, действительно предпочтительнее для использования, так как данные, хранящиеся в этом формате, занимают значительно меньше места, чем в формате XCOFF. Кроме того, формат PEF предусматривает использование процедур инициализации и завершения, упоминавшихся ранее.

Заключение

Подводя итоги нашего знакомства с новым системным программным обеспечением компьютеров Power Macintosh, перечислим то новое, что появилось в операционной системе с точки зрения программиста:

- эмулятор 68LC040 — позволяет выполнять прикладные программы, системные расширения, драйверы устройств и части операционной системы, написанные для компьютеров Макинтош с процессорами 680x0, без специальной поддержки со стороны аппаратуры;
- Mixed Mode Manager — осуществляет переключение между режимом эмуляции и “родным” режимом выполнения программ “прозрачно” для пользователя и прикладного программиста;
- Code Fragment Manager — работает с фрагментами кода, загружает разделяемые библиотеки, поддерживает форматы XCOFF и PEF;
- Exception Manager — обрабатывает исключительные ситуации, программные и аппаратные сбои;
- File Mapping — обеспечивает прямое отображение файлов в виртуальное адресное пространство и более эффективную работу менеджера виртуальной памяти;
- Modern Memory Manager — представляет собой новую, более быструю и эффективную реализацию менеджера памяти.

К сожалению, не представляется возможным подробно рассказать обо всех новшествах, перечисленных выше, поэтому для некоторых из них пришлось ограничиться лишь короткой справкой. Даже то, что было описано в узких рамках этой статьи, позволяет судить об огромном объеме работы, которую пришлось проделать фирме Apple Computer для перехода на новую аппаратную платформу. Очень возможно, что многим производителям компьютеров еще предстоит пройти тот же путь, особенно с учетом роста популярности RISC-процессоров. Первопроходцев принято критиковать за предложенные ими решения, которые часто оказываются не самыми элегантными и эффективными, но эти решения работают, и работают уже сейчас.

e-mail автора:
korolkov@macsimum.gamma.ru

НОВОСТИ НОВОСТИ

Всплеск активности R-Style в регионах

В марте компания R-Style при участии Hewlett-Packard, Novell и Compaq провела серию технических семинаров в Екатеринбурге, пресс-конференцию совместно с Hewlett-Packard, семинары и презентации в рамках очередного RoadShow с участием представителей Intel в Ростове-на-Дону. В них приняли участие 183 человека из 84 организаций городов юга России. 26 марта там же открыт новый центр по обслуживанию техники Hewlett-Packard в рамках программы Authorised Support Provider.

Цель новой программы Hewlett-Packard — открытие сервис-центров на базе сети авторизованных дилеров для обеспечения защиты прав потребителей. 22 ноября 1995 года R-Style стал первым российским Авторизованным Сервис-Партнером Hewlett-Packard и с ноября 1995 года функционируют четыре региональных центра R-Style по обслуживанию техники Hewlett-Packard, проданной через авторизованных дилеров Hewlett-Packard в Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Новосибирске, Хабаровске.

Эстер Дайсон, Прокин и другие



Степан Пачиков

Более года тому назад, сидя в джакузи (небольшой бассейн с бурлящей горячей водой) в великолепной гостинице где-то на окраине города Феникс (штат Аризона), в котором проходила очередная ежегодная конференция Эстер Дайсон — PC Forum — одна из самых популярных и престижных компьютерных тусовок США, Толя Карачинский обратился с речью к сидящим с ним в том же бассейне Саше Прокину, Андрею Зотову, Жоре Пачикову и автору этих строк. "Господа, — сказал Карачинский, — а почему бы нам не организовать свою собственную, российскую конференцию, на которой мы обсуждали бы наши проблемы российского компьютерного бизнеса. Вот, например, Саша Прокин. Почему бы тебе, Саша, не снять какой-нибудь шикарный оздоровительный комплекс и не собрать вместе разный интересный софтверно-компьютерный народ? По жизни, может получиться полная чума".



В следующий раз я встретился с Карачинским, Зотовым, Прокиным и Жорой одновременно ровно через год в подмосковном санатории, где проходила конференция, организованная Прокиным, на которую он собрал большую (я специально не ставлю ударение в слове "большую") часть истеблишмента российского компьютерного бизнеса. Разумеется, как у всякого первого блина, не обошлось без кома: и гостиница была сильно так себе, и техническое обеспечение было куда ниже мирового уровня, и обсуждения почти во всех панелях были излишне чопорные... но начало, и очень важное начало, было положено. Нет, разумеется, это не первая компьютерная тусовка в России — есть и МКК, и Комтек... Но это первая из известных мне конференций такого рода, то есть рассчитанных на то, чтобы собрать — пользуясь словами Карачинского — "всех наших и обсуждать важные для нас проблемы".

Поскольку мы с Эстер прилетели на конференцию Прокина прямо с конференции PC Forum 96 (которая в этом году проходила на своем обычном месте, в Туссоне), мне хотелось бы — по просьбе Сергея Новосельцева — рассказать об этой конференции. Но сначала об Эстер. Когда меня спрашивают, кто такая Эстер Дайсон, я обычно отвечаю примерно так: "Эстер — компьютерный гуру, известный журналист (в Америке нельзя говорить "известная журналистка": засудят за сексизм), издатель очень дорогого (900 долларов в год) аналитического журнала Release 1.0, человек, сделавший баснословно много для становления российской компьютерной индустрии". Если бы Эстер сделала столько для Великобритании, сколько она сделала для России, ей бы давно присудили Крест Британской империи.

Конференция Эстер — PC Forum — обычно проходит в конце февраля и начинается во второй половине воскресенья с регистрации, за которой следует прием-коктейль а-ля фуршет, обычно на открытом воздухе, а вечером — банкет. Заседания начинаются в понедельник и кончаются в среду. После ланча в среду все разъезжаются. Вечером в понедельник традиционный джем-сейшн, в котором, как правило, принимают участие основатель Microsoft Пол Аллен (соло-гитара), президент принадлежащей Аллену фирмы Interval Дэйв Лиддел (вокал), вице-президент Apple Лари Теслер (ударные), основатель фирмы Borland Филипп Кан (саксофон) и много другого народа, включая моего пятнадцатилетнего сына Сашу, который второй год подряд принимает участие в этом джем-сейшн, стуча на ударных. На эту конференцию многие приезжают с семьями, для членов семей устраивается специальная программа, и, кроме того, жены, подруги и дети принимают участие во всех светских раутах. Правда, в этом году Саша проходил как полноценный участник конференции, так как Эстер пригласила его принять участие в панели Final Test, посвященной обсуждению Интернета с точки зрения пользователей.

Конференция традиционно очень дорогая — 3000 долларов, не считая гостиницы, которая влетает еще в тысячу за три дня, авиабилета, от 200 до 1000 в зависимости от авиакомпании и времени покупки билета (200 долларов из Калифорнии, если пользоваться дешевым Reno Airlines и покупать за две недели). Докладчики и участники панелей платят только за гостиницу, поэтому за Сашино участие в конференции я не платил. Тема этого года — Future Now. Some Assembling required ("Будущее сегодня. Требуется некоторая сборка") — полностью была посвящена феномену Интернета. Конференция прошла очень удачно, хотя и не смогла дотянуть до оглушительного успеха прошлогодней Global — Local. По-моему, Эстер и Джерри Михальский — партнер Эстер в ее бизнесе, человек огромного




обаяния и эрудиции, переборщили с панелями, как, впрочем, и Саша Прокин на своей конференции. В результате, на мой взгляд, самыми интересными были два банкетных доклада — Эванса и Фукуямы.

Суть выступления Эванса — с поправкой на мою ограниченную способность понимать устный доклад по-английски — сводилась к следующему: нет ничего плохого и очень даже полезно, когда настройщики роялей или кинооператоры обсуждают будущее культуры, и, конечно, чтобы быть оператором или создателем программ, надо быть человеком творческим, но, все-таки, кино делает Спилберг. И если ручку кинокамеры заедает, то хорошее кино снять будет трудно. Сегодня от компьютерной индустрии в первую очередь ждут не того, чтобы она наполняла Интернет содержанием, а чтобы ручку не заедало.

Фукуяма говорил о проблеме доверия на Интернете. Вся наша жизнь, наши взаимоотношения друг с другом и с различными институтами пронизаны использованием различных механизмов доверия — имя человека, внешний вид, рекомендации, образование, адрес, друзья, культура речи, манеры, паспорт и т.д. и т.п. И до тех пор, пока не будут созданы соответствующие механизмы доверия на Интернете, он не заработает. Люди всегда будут чувствовать себя в вакууме и никогда — в безопасности.

Еще одной особенностью конференции этого года было полное отсутствие кого бы то ни было, имеющего отношение к России, не считая меня, конечно. Не последнюю роль, наверное, сыграл тот факт, что предстоящие выборы наложили довольно пессимистический отпечаток на настроение многих деятелей компьютерного бизнеса. Но стоит ли мне пересказывать то, что все и так знают лучше меня... Вернемся в Калифорнию...

Два события привлекли мое внимание в последнее время: заявление Билла Гейтса, что Майкрософт собирается вернуться на рынок PDA (Personal Digital Assistant), и покупка Майкрософтом небольшой фирмы под названием Aha! Я знаю эту фирму и ее основателя Грега Стайклезера более трех лет. Они сделали и стали продавать редактор написанных от руки (электронной ручкой) текстов. Оба эти факта тешат мое самолюбие, так как все последнее время устно и письменно я упорно твержу (см. КомпьютерПресс №№1-2'96), что рынок PDA вернется и что хоронить Ньютон слишком рано.

В последнее время стали циркулировать страхи, что во второй половине 96-го года начнется отток инвестиций из всего, что связано с Интернетом. Основной причиной называют завышенные ожидания инвесторов, которые наконец осознали, что они принесли огромную пользу индустрии и своей стране, но скорых денег не будет. В результате этих слухов может произойти то же, что случилось два года назад с рынком PDA: все в панике бросятся с "тонущего корабля", а потом обнаружат, что корабль не утонул и капитаном на нем — угадайте, кто? — Билл Гейтс.

Это сладкое слово — раскрутка

Все материалы рубрики «Бизнес-центр» в этом номере посвящены одной, но весьма и весьма волнующей теме — как происходит становление фирмы на компьютерном рынке? На данном этапе «раскрутиться» куда труднее, чем несколько лет назад, но по-прежнему реально. Одни развивают имидж и авторитет фирмы, другие продвигают торговые марки поставляемой продукции, третьи ставят на уникальность и качество собственного сервиса, четвертые...
Сегодня своим опытом раскрутки на компьютерном рынке поделятся руководители фирм LANCK (мастер-дистрибьютор Acer) и Data Express (эксклюзивный представитель ZyXEL).
Вы также узнаете о планах молодой фирмы «Кречет», впервые заявившей о себе как о компании, занимающейся исключительно сервисом.
С разрешения компании Dator мы публикуем стенограмму (в нашей обработке) семинара, посвященного проблемам становления компьютерных фирм, в котором участвовали руководители фирм Merisel-CAT, LVS Corp., Lamport, CompuLink, Cognitive Technologies.

К. А.

Как начать бизнес

Конференция «Компьютерный бизнес в России» состоялась 5 июня 1995 года, в день приема, который фирма Dator проводила по случаю выпуска второго справочника «Компьютерный бизнес России». Целью конференции было проведение дискуссий на темы «Цивилизованный рынок», «Создание фирм и механизм раскрутки компаний», «Развитие фирм», «Региональный компьютерный бизнес», «Корректная реклама», «Производство в России». Конференцию вел Александр Прокин, директор фирмы Dator.

Этот материал основан на дискуссии «Создание фирм и механизм раскрутки компаний», в которой приняли участие Михаил Краснов (Merisel-CAT), Леонид Богуславский (LVS Corp.), Владислав Улендеев (Lamport), Сергей Цуканов (CompuLink) и Ольга Ускова (Cognitive Technologies).

Богуславский: Существуют четыре основных элемента раскрутки компаний, которые используются либо в отдельности, либо в различных сочетаниях. Можно раскручивать склад, торговую марку известного продукта, став его дистрибьютором. Третий элемент — раскрутка своего продукта. Это сложнее, чем раскрутка известной марки, так как требует больших инвестиций. Четвертый элемент — собственно компания: раскручивание взаимоотношений с ключевыми людьми, крупными заказчиками, целой отраслью и так далее.

Большинство компаний используют различные сочетания названных методов. Впрочем, существуют довольно мощные компании, которые продолжают работать в одном направлении в рамках такой классификации. В какой-то момент компания более точно определяет, чем она будет заниматься. Все зависит от стартового капитала. Раскручивать склад без начального капитала сегодня очень трудно, как, впрочем, и марку какой-то компании. Практически все фирмы, имеющие оборот более 300 миллионов долларов на западном рынке, уже здесь, у них уже есть партнеры.

И все же я глубоко уверен, что еще несколько лет можно будет раскручивать компьютерный бизнес в России с нуля.

Порог вхождения на рынок различный. Смотря что вы дистрибьютируете. Если это сложный, «тяжелый» продукт, какая-нибудь финансовая прикладная система, то вам не нужен склад. Сегодня существует достаточно возможностей начать бизнес. Я совершенно точно знаю, что, если бы мне пришлось завтра начать сначала, я бы начал. И мне для этого, в принципе, не надо было бы больших средств.

Бизнес нашей компании — хороший пример того, как люди могут начать фактически с нуля. Мы никогда, на протяжении всех пяти лет, не брали ни одного рубля в кредит. Я считаю, что системный интегратор — это компания, у которой запасы на складе для продажи в пиковой ситуации в течение года не превосходят 1% от оборота. У нас они меньше 0,5% от оборота.

Ведущий: Какие существуют механизмы получения стартового капитала, кроме кредита?

Богуславский: Это зависит от каждого конкретного человека, который является лидером бизнеса. Дело в том, что денежное партнерство — это очень тонкий тип партнерства. Я работаю, а ты деньги дал — это очень опасная ситуация, чреватая конфликтами. Хотя есть очень удачные примеры, в том числе среди сильных компаний, когда в течение многих лет люди работают как партнеры, при этом один человек только дал деньги.

Краснов: Я предложу другую классификацию. Говоря о российском компьютерном рынке, нужно



прежде всего учитывать, что мы работаем в самой динамичной отрасли — компьютерной, и в самой динамичной экономике — российской. Поэтому все, о чем я говорю, относится к последним 3-4 годам, а мои оценки перспектив верны только на ближайшие два года.

Для раскрутки компании необходимы четыре элемента —управленческий опыт, капитал, продукт или торговая марка и предпринимательское везение. В зависимости от специализации компании и этапа развития рынка тот или другой элемент является приоритетным, более или менее важным.

Для большинства российских фирм, в том числе присутствующих, самой главной формой раскрутки было выделение названных элементов из старой социалистической экономики или из госсектора, реже — из частных негосударственных фирм. Происходило это прежде всего путем формальной или неформальной приватизации, причем правила игры не были обозначены. Законодательство и до сих пор слабо...

Выделялись прежде всего трудовой ресурс, менеджеры и уже организованный коллектив — это часто самый важный ресурс бизнеса. Выделялись клиенты или проекты. Интеллектуальная собственность очень часто тоже переходила большей частью неформально от старых структур к новым.

Случаи раскрутки с нуля, безусловно, были, хотя, как мне кажется, намного реже, чем это принято думать. На ровном и пустом месте возникли считанные единицы. На Западе это называется «greenfield startup» — какая-то яркая индивидуальность без выделения или заимствования каких-то ресурсов из существующих структур раскручивает фирму с нуля.

Формой раскрутки с нуля можно считать создание совместных предприятий, когда российский предприниматель имел возможность привлечь крупные западные ресурсы только потому, что западная фирма хотела выйти на рынок и искала партнера, который предлагал интересные перспективы и мог что-то реализовать как предприниматель — нередко не имея особого управленческого опыта и навыков работы в компьютерной промышленности.

Сейчас отрасль переживает несколько другой этап — этап раскрутки существующих компаний. Основными факторами становятся не предпринимательское везение, а управленческий опыт и капитал. Я совершенно согласен с тем, что права на производство или реализацию продукции и торговые марки фактически распределены и на этом раскрутить бизнес крайне сложно.

В привлечении капитала для раскрутки компании тоже произошли большие изменения. Еще 3-4 года назад многие фирмы «поднялись» благодаря беспроцентным инвестициям стратегических инвесторов, в основном западных. Сейчас приоритетное место занимает привлечение венчурного капитала или нормальных кредитов российских или западных банков не под какие-то обещания, а под реальный бизнес, под реальные прогнозы, под серьезное обеспечение.

Этап активного создания собственных торговых марок тоже прошел. Два-три года назад можно было при сравнительно небольших затратах раскрутить собственную торговую марку. Но вообще это очень дорого. Многие знают, сколько десятков и сотен миллионов долларов стоит за каждой известной торговой маркой западной фирмы, которая здесь работает.

Сейчас более активно стали использоваться такие формы, как приобретение торговых марок и франчайзинг, когда фирма получает права на использование торговой марки, отчисляя определенную долю с оборота или дохода. Изменилась и форма получения прав на производство или реализацию продукта. Сейчас эксклюзивные права — крайне редкое явление, и большинство продуктов и торговых марок сразу вступают в конкуренцию.

Что же касается предпринимательского везения, в России этот фактор был исключительно высоким. Были случаи, когда без управленческого опыта, без капитала, без продукта, без торговой марки — получалось. И получалось на самом деле нередко. Но сейчас, конечно, ситуация очень сильно изменилась.

В наших условиях создать фирму с нуля стало намного сложнее, чем это было еще 2-3 года назад. Преимущественно возникают не полностью независимые фирмы, изначально ориентированные на партнерские отношения с более крупными структурами. В российском бизнесе, в отличие от Соединенных Штатов, выжить маленькой фирме крайне сложно, практически невозможно. Существует какой-то порог величины фирмы, при котором она способна выжить — просто выжить в этих, в общем-то, враждебных условиях, при достаточно враждебном отношении государства, при существующем уровне преступности, при имеющемся масштабе рынка.

Ведущий: Можете ли вы оценить порог вхождения на рынок, например, для дилерской компании?

Краснов: Несколько сот тысяч долларов. Это тот начальный капитал, который необходим для быстрой и успешной раскрутки. Дистрибьюторская компания — это несколько миллионов долларов. Для системной интеграции, и тут я совершенно согласен с Леонидом Богуславским, возможны минимальные начальные вложения, но необходимы управленческий опыт, стартовая команда и начальные проекты, то есть здесь необходимо капитализировать связи.

Ведущий: Компания Lamport интересна своим опытом быстрой раскрутки. Слово Владиславу Улендееву.

Улендеев: Для раскручивания бизнеса нужны команда, деньги и удача. Я работал в двух компаниях — Steepler и Lamport. Они раскручивались совершенно по-разному. Steepler раскручивался без

денег и без достаточного опыта, долго и мучительно. Но у нас была удача, мы делали правильные вещи, и поэтому все получилось. Компания Lamport раскручивалась с хорошо обученной командой, 250 человек перешли из Steepler в Lamport. У нас были деньги, несколько миллионов долларов. Ну и удача была.

По поводу системной интеграции ничего не могу сказать, так как системную интеграцию мы не раскручивали. Что касается программного обеспечения: мы раскручивали различные софтверные направления и, как это ни парадоксально, считаем, что деньги для этого не очень важны. Нужна идея, нужна команда и нужна удача. Например, в компании Inzer была удача, и на первом этапе мы быстро получили большие деньги, а потом удача ушла, и долгое время денег не было.

Можно ли начать бизнес с нуля? Для компании, занимающейся дистрибьюцией или дилерством, в настоящее время это невозможно. Первый вопрос всегда в том, есть ли у вас деньги.

Цуканов: По сути, история CompuLink очень похожа на историю Lamport. Начну с того, что несколько высших менеджеров CompuLink работали прежде в НТЦ Kami, где президентом — Алексей Борисович Ремизов. Мы вместе с ним работали, вместе раскручивали эту компанию с нуля, не имея никакого опыта. Начального капитала как такового не было —100 тысяч долларов нельзя считать начальным капиталом.

Когда начал раскручиваться CompuLink, у нас уже был опыт, но опять-таки не было денег. То есть было 200 тысяч долларов — двухдневный оборот компании. Так что я не совсем согласен с теми, кто считает, что сейчас нельзя раскручивать компанию с нуля. Наш опыт показывает, что можно. Другое дело, что должен быть соответствующий опыт.

Ведущий: Ноль — это 100 тысяч долларов?

Цуканов: 200 тысяч. То есть это *действительно* ноль. Ну что такое 200 тысяч долларов? Это однодневный оборот крупной компании. Кроме того, деньги были взяты в кредит и отданы в течение четырех месяцев. Тем не менее, компания раскрутилась. И удача, конечно, сыграла здесь определенную роль. Основной вывод, который мы сделали после двух лет развития компании, — это то, что нужно брать уже подготовленных людей, может быть, даже западных менеджеров, и платить им очень большие деньги. И даже сейчас можно раскручивать компании с нуля.

Ускова: Разрешите мне не поверить рассказам о том, как все присутствующие стартовали с нуля в гараже. Дело в том, что называть инвестициями. Помещение, в котором вы находились на старте — вы же не в сарае начинали, — инвестиция. Компьютеры, которые у вас были вначале, — тоже инвестиция. И так далее.

Я не буду цитировать стандартные схемы из учебников. Что меня поразило — это присутствовавшее во всех выступлениях слово «удача». Что такое удача? Когда стартует компания, удача — это нестандартный маркетинг, хорошее решение. Никаких других удач в бизнесе не бывает. У меня не было, во всяком случае.

В отличие от предыдущих я хочу сказать, что мы стартовали с инвестициями: полгода не платили за аренду помещения и нам выделили четыре компьютера. Для нас в тот момент это были серьезные инвестиции по бизнесу.

Ведущий: Перейдем к теме инвестиций. Г-н Богуславский, можете ли вы классифицировать инвесторов?

Богуславский: Когда мы говорим о нулевом старте, мы не имеем в виду дырявые штаны и пустой карман. Мы говорим о некой минимальной сумме. «С нуля» значит, что группа людей или человек, который начинает бизнес, может самостоятельно аккумулировать эту сумму. Сегодня это, наверное, если не сотни тысяч, то, во всяком случае, несколько десятков тысяч долларов. Я бы начал сегодня бизнес с десяти тысяч. Я в этом смысле оптимист.

Теперь к вопросу об инвестициях. На мой взгляд, наиболее интересные инвестиции — это не начальные инвестиции, а инвестиции в уже раскрученные компании. Классификация такая: есть пассивный инвестор и активный инвестор. Пассивный инвестор — это тот, кто дал деньги и считает, что все в порядке, теперь они должны расти. Пассивный инвестор рискует, если рассчитывает в течение трех лет получить десятикратный возврат. Активный инвестор — это тот, кто дает деньги и помогает с финансовым управлением компанией, с кредитами в банках, реально участвует в управлении компанией, но при этом все решения отдает вам. Это идеальный инвестор. Тот, который вам доверяет и включает при этом свои возможности и ресурсы.

Есть и другая градация: финансовый инвестор и стратегический инвестор. Финансовым инвестором называется инвестиционный фонд или инвестиционный банк. Стратегический инвестор — это большая компания, которая находится в том же бизнесе и уже присмотрелась к вашей компании на предмет ее покупки через энное число лет. Начать она стремится с небольшой инвестиции, может быть, от 10 до 25%. Но она будет все диктовать, будет делать из вашей компании свою модель. Вам не удастся работать так, как вы захотите, вы будете полностью контролироваться, даже фактически будучи совладельцем.

По срокам существуют краткосрочные и долгосрочные инвесторы. Краткосрочный инвестор отличается тем, что рассчитывает получить очень большой коэффициент через 2-3 года.

Все зависит от того, какова ваша конкретная цель. Искать инвестора можно после того, как вы ответили на вопрос, чего и в какие сроки вы намерены добиться.

Ведущий: Спасибо. Теперь короткий вопрос ко всем участникам

дискуссии. Есть ли в России венчурные инвесторы?

Краснов: Российские венчурные фонды? Мне пока неизвестны.

Улендеев: Фонды неизвестны, частные лица известны. Есть частные лица — очень богатые люди с десятками миллионов долларов, которых можно убедить вложить деньги в бизнес.

Ускова: Несомненно есть, я знаю таких людей.

Богуславский: Я думаю, есть в России и люди, и фонды. Кроме того, западные инвестиционные фонды ведут активный поиск: куда инвестировать. На первом этапе вы вряд ли договоритесь с крупным инвестором. Инвестиционный банк предпочитает, чтобы у вас уже был спонсор, который рискнул первым, «почистил» компанию, привел в порядок финансы и т.д. Но уже появилось много небольших частных инвестиционных фондов, в основном американских, нацеленных преимущественно на компьютерный бизнес.

Цуканов: Думаю, что каждая крупная компания имеет некие резервы финансовых средств, которые направляются в какие-то венчурные проекты. Это не самоцель, просто такая диверсификация бизнеса...

Ведущий: И такие компании могут быть инвесторами?

Цуканов: Такие компании могут быть инвесторами других фирм. Мне известны такие компании. Наша фирма тоже занимается такими проектами, когда появляются свободные средства. Но компаний, которые специально этим занимаются, я думаю, в России нет.

Ускова: Я хочу поднять вопрос сырьевой базы в России — я имею в виду программное обеспечение. Существующие академические разработки представляют собой огромную потенциальную сырьевую базу. И на вопросе инвестиций, я думаю, это скажется в очень скором времени.

Ведущий: Вопросы участникам дискуссии.

Николай Федулов, Merisel-CAT (в настоящее время — SR-communications. — *Прим. ред.*): Нельзя ли попробовать классифицировать типы деятельности, типы необходимых вложений и наиболее выгодные сектора?

Ускова: Программный рынок заполнен сейчас процентов на пять, в отличие от всех остальных (системная интеграция, дистрибьюция и т.д.). Это просто свободная ниша, которая остается таковой на протяжении последних трех лет. Поэтому софтверный бизнес сейчас требует минимального стартового капитала. Этот застой в софтверном бизнесе России уже привел к довольно острой ситуации, которая может в ближайшее время разрешиться катастрофой, то есть прекращением существования софтверного рынка России.

Богуславский: Дистрибьютору для выхода на рынок, особенно в условиях сегодняшней, уже мощной конкуренции, требуется инвестиция в виде складов на новых территориях, постоянное увеличение товарной массы, товарных запасов. В случае системного интегратора или консалтинговой фирмы основные инвестиции идут в развитие инфраструктуры, в развитие территориальной экспансии.

Ведущий: Вопросы?

Михаил Петров, AIST (ныне президент компании DeLight 2000. — *Прим. ред.*): Часто говорят: «Наш бизнес — дистрибьюция, системная интеграция и так далее». Господа, не могли бы вы что-нибудь сказать про «и так далее»?

Богуславский: Есть же retail-бизнес, розничная торговля. Это не дистрибьюция. Возможны сочетания. Но если retail-фирма работает на склад и на дилерский отдел, она замедляет темпы развития розничной сети. Нельзя сидеть на двух стульях бесконечно.

Кроме того, есть софтверные компании, производители. Мы както упустили здесь понятие «производитель». Даже если не брать производство персональных компьютеров в нашем российском понимании, существуют еще фирмы, которые работают в области телекоммуникаций. Это производители, это другой бизнес.

Ускова: Кстати, ситуация, когда производители попали в «и так далее», отражает состояние рынка. И если это не изменить, мы уйдем в сырьевую часть рынка.

Записал ***Камилл Ахметов***

Тему раскрутки на компьютерном рынке продолжает запись беседы с Владимиром Просихиным, президентом фирмы LANCK, которая еще совсем недавно была мало известна...



Раскрутка в стиле LANCK

В 1992-1994 годах фирма LANCK (штаб-квартира в Санкт-Петербурге, офисы на Лонг-Айленде, США, и в Москве) не представляла собой ничего сенсационного, ее развитие происходило достаточно спокойно. Но в 1995 году плавный подъем сменился бурным ростом, и о фирме LANCK заговорили. Стивен Кузара, региональный менеджер Acer, заявляет, не скупясь на похвалу, что LANCK является лучшим дистрибьютором Acer и имеет лучшую модель ведения бизнеса в России. По итогам последнего опроса фирмы Dator, фирма LANCK вошла в Top10 российских компаний по розничной продаже. Чтобы познакомиться с фирмой LANCK поближе, мы посетили новый офис LANCK в Санкт-Петербурге.

КомпьютерПресс: Я хорошо помню, как всего два года назад никому не известная компания LANCK заключила дистрибьюторский контракт с фирмой Acer.

Владимир Просихин: С тех пор мы неплохо раскрутились, хотя многое у нас еще впереди.

КП: С чего же начался LANCK?

В.П.: Летом 1992 года я находился в Санкт-Петербурге, а моя жена Надежда (Надежда Паперная, вице-президент компании LANCK. — *Прим. ред.*) — в США. Чтобы начать бизнес, я попытался выяснить, что сейчас хорошо продается. Мне сказали: «Давай модемы». Я позвонил Наде, и она купила модемы.

КП: Какие модемы?

В.П.: Фирмы Calpak. Просто они были в ближайшем магазине и почему-то неплохо работали на наших линиях. За четыре дня я их продал, мы вернули деньги и купили 80 модемов. Я продал их за неделю, и мы купили 150 модемов. Тут уже потребовалась команда, и мы сняли небольшой офис на Фонтанке. Репутация у нас сложилась неплохая, и мы начали получать на консигнацию различную компьютерную технику.

В августе 1992 года я открыл фирму LANCK. Буквально после нескольких заказов появились постоянные поставщики, установились отношения. Осенью 1992 года раскручивался наш магазин. Денег на рекламу у нас не было, два раза нас почему-то бесплатно показали по телевидению, в передаче «Компьютерный магазин». Обзвонили знакомых, появилась клиентура. Оборот, конечно, был смешной — примерно 10 тысяч долларов в месяц — это то, с чего мы начали.

КП: Продажи шли в основном через магазин?

В.П.: Да, но ведь любая розничная организация продает иногда и оптом, это касается и современных магазинов. Рынок был настолько несбалансированный, настолько неровный, что для эксперта отыскать рыночную нишу было не так уж тяжело. Различные дружеские связи позволяли находить товар на реализацию, что давало постоянный поток наличности, необходимой для поддержания и развития бизнеса. Один раз, скажем, мы нашли склад баснословно дешевых принтеров, и на них мы делали 50% прибыли при продаже каждой единицы, что, конечно, теперь уже немыслимо.

К зиме 1992 года мы приобрели сносный вид, повесили вывеску, начали давать дешевую рекламу в прессе. Важно, что у нас изначально было очень правильное отношение к заказчику, в нем не так много потом пришлось менять. К ноябрю мы оказались компьютерной фирмой, с которой уже начали раз-



Владимир Просихин, президент фирмы LANCK



говаривать корпоративные заказчики и крупные клиенты...

КП: «Крупные» — это какие?

В.П.: Тогда в Санкт-Петербурге крупным считался клиент, покупающий на 10 тысяч долларов. Но в начале декабря появился действительно крупный клиент — Ленинградская атомная электростанция, которая заказала нам первую партию техники через посредника.

Кстати, ситуация была довольно сложная, и опять выручили тесные связи с США. Компьютеры нужны были no-name, но контракт был для нас большой — порядка 120 тысяч долларов, и в момент подписания контракта денег на счете у нас не было, а через две недели уже должны были начаться штрафные санкции. На другой день пришли деньги, я позвонил своему другу в США, пообещал ему перевести деньги и попросил его купить на 50 тысяч долларов компьютеров no-name и отправить их в Россию. Через неделю компьютеры были в России, и еще неделя ушла на их растаможивание, мы ведь импортом тогда не занимались и с таможней работать не умели... Тем не менее, мы таможню прошли, избежали штрафа, сделали этот первый контракт, и у нас появились какие-то деньги.

К началу 1993 года основная масса нашего товара была уже не консигнационной, а купленной на свои деньги. На фирме работали уже человек 12. У нас появилась некая стратегия закупок, но при этом сохранилась стратегия продаж — оборот приходилось наращивать ценой увеличения риска. Ведь, помимо собственного бизнеса, у нас не было никаких источников финансирования, кредитов фирма, в общем, не брала, поэтому она росла довольно медленно. Так или иначе, к концу 1993 года мы имели в своем послужном списке уже три или четыре заказа от ЛАЭС, появились и другие крупные заказчики. Оборот достиг 100 тысяч долларов в месяц. И в этот момент мы встретились с Acer.

А дело было так: ЛАЭС попросила brand name-компьютеры — IBM, Hewlett-Packard или что-нибудь в этом роде. А LANCK к этому моменту отношений ни с одной brand name-фирмой не имел. Но наша знакомая фирма из Таллина продавала технику Acer. И мы убедили ЛАЭС работать с платформой Acer.

КП: Как же вам это удалось? Тогда в России никто не знал Acer.

В.П.: Вы знаете, марка Acer была известна узкому кругу специалистов. Какое-то количество этих специалистов работали на ЛАЭС, и они оценили компьютеры Acer очень хорошо.

Мы отчетливо понимали, что ограничиваться единичной продажей нельзя. Воспользовавшись этой ситуацией, можно было, во-первых, получить определенный рынок компьютеров Acer, во-вторых — установить дилерские или дистрибьюторские отношения с самой фирмой Acer или ее представителями. Условия были самые благоприятные — осенью 1993 года чувствовался поворот рынка к brand name. Мы попытались договориться с представительством Acer в Германии, но там с нами напрямую работать не стали и «завернули» нас в Москву, в фирму CompuLink.

CompuLink продал нам компьютеров Acer в общей сложности на 300 или 400 тысяч долларов, а в декабре 1993 года на выставке INWECOM в Санкт-Петербурге появился Стив Кузара. И ему нужен был региональный дистрибьютор в Санкт-Петербурге. Как вы понимаете, Санкт-Петербург является вторым по величине рынком России. Сначала мы получили дистрибьюцию на факс-машины AcerFax, а в мае 1994 года мы подписали прямое дистрибьюторское соглашение с Acer и начали развивать собственную дистрибьюторскую сеть.

Примерно в это время в Москве оказалась свободной команда людей, возглавляемая Александром Калининым, которую мы знали хорошо. И этой команде мы предложили организовать отделение LANCK в Москве.

КП: В чем преимущества работы двумя офисами?

В.П.: Мы работаем очень тесно, любой наш дилер поддерживается из любого офиса. Например, мурманские дилеры привыкли работать с Москвой, так они и работают с московским офисом, а отгрузка товара для них идет из Санкт-Петербурга. А Новосибирск работает с питерским офисом и получает технику из Москвы, поскольку Москва — крупнейший транспортный узел.

Так что два офиса в полной мере друг друга дополняют и являются очень стабильным образованием — в силу личных качеств и



благодаря принципам, на которых строился бизнес. У нас с Сашей Калининым одинаковое отношение к деньгам и к партнерству, к бизнесу. Так что, разместив заказ, я вполне доверяю Калинину его комментировать, на ходу менять, обсуждать скидки, страховку, способы доставки и так далее. Мы отлично работаем в паре, имеем общее видение рынка и своей роли.

КП: А какова роль американского офиса?

В.П.: Прежде всего — поставка из США. Ведь все, что случается на компьютерном рынке, сначала случается в Америке, а потом на остальных рынках, включая российский. Таким образом, мы можем постоянно держать руку на пульсе рынка. Кроме того, в США, как известно, есть все, то есть американское подразделение может поставить все что угодно. Сейчас американский офис делает нам отгрузки раз в неделю, и оборот у него приличный — в 1995 году порядка 10 миллионов долларов.

Наличие двух российских офисов тоже дает возможность подходить к рынку по-новому. Ведь Москва — это центр компьютерного рынка, без сильного московского офиса ни одна российская компьютерная фирма не сможет вырасти до российского уровня. Лучшие региональные фирмы в Санкт-Петербурге имеют объем продаж на порядок меньше, чем сильные московские фирмы. С другой стороны, Санкт-Петербург очень хорошо расположен, поскольку рядом граница и совсем иначе можно подходить к вопросам логистики. Можно держать склад в Финляндии, стабильной и безопасной европейской стране с высоким качеством труда, и при этом постоянно его контролировать и иметь оперативную дешевую доставку.

Поэтому в феврале 1994 года, еще до подписания дистрибьюторского соглашения, мы предложили фирме Acer направить весь поток груза в Россию через Финляндию, поскольку такой путь доставки наиболее экономичен, надежен и безопасен. Финским партнерам можно полностью доверять, товар всегда будет отпущен вовремя и всегда находится в полной безопасности. Финляндия — безопасная страна, понимаете?

КП: Что такое безопасная страна?

В.П.: Стив Кузара тоже спросил: «Что такое безопасная страна?» А я ему сказал: «Поехали, увидишь». Первое, что мы увидели в финском городе, — магазин, у которого припаркован автомобиль с включенным мотором и открытой дверью. На улице, за углом. Мы подошли к машине, и я говорю Стиву: «Смотри, вот что такое безопасная страна».



В общем, склад разместили в Финляндии, большой склад, которым уже можно было реально давить на рынок. Именно наличие такой безопасной опорной базы-плацдарма позволило Acer так быстро продвинуться на рынок в 1994-1995 годах. Без этого склада продажи Acer не увеличились бы. А уж как наши продажи выросли — склады-то от нас в трех часах езды!

За 1995 год LANCK вырос в три с половиной раза. Сейчас LANCK уже нельзя рассматривать как региональную фирму, это игрок российского компьютерного рынка. Нас уже знают, с нами реально многие работают.

Иногда бывает полезно немного посчитать. Оборот Acer в 1995 году составил 42 млн. долларов. LANCK делает примерно треть этого оборота, то есть 1,2 млн. долларов в месяц. Оборот американского офиса, не работающего с Acer, — 0,8 млн. долларов в месяц. Итого 2 млн. долларов. А начали с сорока модемов...

В.П.: Наше сотрудничество с Acer продолжает углубляться, и, слава Богу, мы находим общий язык даже в мелочах. И теперь мы получили очередное преимущество. Когда решался вопрос о месте сборки компьютеров Acer, другие дистрибьюторы — Lamport, CompuLink, Kami — предложили, естественно, в качестве сборщиков себя. А мы подали фирме Acer идею поставить собственный завод в Финляндии и собирать компьютеры там. Это безопаснее и дешевле.

КП: Почему?

В.П.: Начнем с того, что компьютеры Acer, собранные в России, просто перестали бы покупать. Кроме того, в России дороже склад, аренда склада, охрана склада и все остальное, включая электричество. А у финского рабочего производительность труда выше, чем у русского, при более высоком, европейском, качестве. И комплектующие он, естественно, не ворует.

А бизнес, обратите внимание, получается абсолютно легитимным — никаких таможен, все сборочное производство в таможенной зоне. Причем официальное открытие завода Uniload в Лапперанте состоится послезавтра



(беседа происходила 5 марта. — *Прим. ред.*), а мы закупили первые 300 компьютеров 6 февраля, как только завод был пущен. Так что наше положение гораздо лучше, чем если бы мы сами занимались сборкой. Мы полностью фокусируемся на разработке рынка, занимаемся маркетингом, дистрибьюцией, продажами и обслуживанием. А сборка под заказ на Uniload позволяет нам иметь меньше складских запасов, то есть нам не нужен большой капитал для обслуживания большого оборота. Это один из наших денежных резервов.

КП: Давайте немного поговорим и о других фирмах, продукцию которых вы дистрибьютируете.

В.П.: Почти тогда же, когда мы получили дистрибьюцию на Acer, мы начали работать с тайваньской фирмой LanBit, производящей сетевое оборудование. Кстати, эта фирма находится в очень тесных отношениях с Acer, в ней работают много бывших сотрудников Acer.

Год назад мы начали работать с фирмой TrippLite, известным производителем систем бесперебойного питания. По итогам года LANCK — лучший дистрибьютор TrippLite в Восточной Европе.

Ну и Iomega. Ее носители и накопители высокой плотности Zip и Jaz — хиты 1995 года в США, спрос на них до сих пор остается неудовлетворенным. Пока в России LANCK — первый дистрибьютор Iomega. Надеемся, что какое-то время будем единственными.

КП: А как вы оцениваете результаты опроса фирмы Dator по розничным фирмам?

В.П.: Ну что ж, мы сейчас действительно возвращаемся в retail на новом уровне, хотя наше попадание в Top10 retail-компаний все-таки пока не вполне оправдано. LANCK — дистрибьютор, мы только в октябре 1995 года начали всерьез заниматься розницей. Но мы в состоянии поддерживать свой магазин LANCK MARKET и развивать его в тех направлениях, в которых считаем нужным, ведь LANCK теперь сильная фирма, возможно, крупнейшая в Санкт-Петербурге по обороту. Пригласили лучшего менеджера по розничной торговле, Татьяну Валуйскую. За четыре месяца она удвоила — естественно, не с нуля — объем продаж. Магазин уже два месяца как приносит прибыль, хотя не окупился пока.

Магазин LANCK MARKET — достаточно самостоятельное образование. Конечно, продукция Acer, TrippLite и Iomega занимают в нем почетное место. Но есть в магазине и программное обеспечение, и литература. Правда, компьютеры покупают не каждый день. По словам Татьяны Валуйской, магазин пока продает буквально несколько компьютеров в месяц. Это значит, что LANCK MARKET делает около 0,5% оборота LANCK по компьютерам. Зато отдел оргтехники не простаивает никогда.

В.П.: Я думаю, что через полгода мы будем делать полмиллиона долларов на retail-продажах в Санкт-Петербурге. А если откроем магазины в Москве, то к концу 1996 года сделаем миллион. Мы намерены в ближайшее время начать развертывание торговой сети, чтобы использовать и нашу дистрибьюторскую сеть, и присутствие в регионах. Это будет модель классического франчайзинга, сеть формализованных, узнаваемых магазинов с торговой маркой LANCK MARKET, подобная сети, скажем, McDonald's.



КП: Вы рассчитываете на феномен узнаваемости McDonald's?

В.П.: Конечно. Любой McDonald's продает гораздо больше, чем любая другая закусочная с тем же качеством обслуживания, с тем же набором продуктов и ценами.

КП: Каковы пути дальнейшего развития фирмы?

В.П.: Это наши телекоммуникационные проекты и проекты, связанные с системной интеграцией, сетевой интеграцией. Мы уже предлагаем системные решения, сетевые решения. Фирма LANCK была в числе создателей сети РАННЕТ, сейчас мы принимаем активное участие в создании сети РАКСОН, академической некоммерческой сети на северо-западе России.

Мы начали заниматься системами электронных платежей для банков, системами беспроводной передачи данных в режиме пакетной коммутации в Санкт-Петербурге, например беспроводными противоугонными системами для ГАИ. Эта деятельность не требует обширной рекламы, но достаточно важна для нас и в будущем, по всей видимости, составит большую часть нашей работы и нашего оборота. Я рассчитываю, что через год фирма LANCK станет системным интегратором и поставщиком телекоммуникационных решений в той же мере, в какой сейчас она является дистрибьютором.

Беседу записал
Камилл Ахметов

Одним из наиболее показательных примеров продвижения brand name в России является история торговой марки ZyXEL.

ZyXEL в России

Не правда ли, модемы ZyXEL чрезвычайно популярны? По крайней мере, в российской модемной тусовке только и разговоров, что о ZyXEL. Однако эта картина не отражает общего состояния дел. Мировой рынок модемов уже превысил миллион модемов в месяц, и львиную его долю удерживают Hayes и U.S.Robotics. Оценочное же количество продаваемых модемов ZyXEL — не более 50 тыс. в месяц.

Правда, до сих пор ZyXEL попросту не хватало производственных мощностей. Только в январе был запущен новый завод компании в Научно-Промышленном парке Синь-Чжу на Тайване. Но задолго до этого, имея лишь несколько первых процентов мирового рынка, модемы ZyXEL твердо застолбили первое место на рынке России.

Разумеется, в этом фирме ZyXEL помог ее российский партнер — фирма Data Express (до 1996 года «МКЦ Вариант»). О том, как проходила раскрутка совершенно нового имени, мы попросили рассказать президента Data Express Александра Семенова.

КомпьютерПресс: Как начиналось продвижение модемов ZyXEL в России?

Александр Семенов: Очень просто — весной 1993 года мы купили у ZyXEL десять модемов. Мгновенно продали их и купили еще двадцать. Потом тридцать — и так далее.

КП: Это было началом «с нуля»?

А.С.: Нет, до этого мы достаточно долго торговали компьютерной техникой. Аббревиатура «МКЦ» расшифровывалась, как «Молодежный Компьютерный Центр». Но к описываемому моменту мы осознали необходимость полного пересмотра своей финансовой политики, перехода на валютный расчет и так далее. Так что мы, во-первых, приняли на работу нового коммерческого директора, а во-вторых, занялись продвижением нового для России имени.

КП: С прицелом на эксклюзив?

А.С.: Да. И мы, конечно, выбирали не вслепую. В России тогда ведь уже были не только всякие там SmartOne и Discovery. Появились и модемы производителей с мировым именем — Hayes, Intel, U.S.Robotics. Фирму ZyXEL практически никто не знал, но мы поняли, что она делает, может быть, лучшие в мире модемы, хотя и малоизвестные на тот момент.

КП: Откуда «лучшие в мире модемы» могли появиться в не слишком крупной и довольно молодой тайваньской фирме?

А.С.: Позволю себе заметить, что производителей модемов, как и производителей компьютеров, можно разделить на «разработчиков» и «сборщиков». В модеме самое главное — набор микросхем. Покупаете chipset, накрываете крышкой и продаете как собственный модем. Так делают сотни фирм. И появляются тысячи изделий, внешних и встраиваемых, с ROM, EEPROM и флэш-памятью, с разными наборами команд и в разных корпусах. Но все они — близкие родственники, потому что производителей chipset можно по пальцам одной руки сосчитать.

А вот собственный chipset не купишь. Нужны колоссальные знания в области сигнал-процессинга, многолетний опыт работы в области телекоммуникаций, не помешает и некоторая гениальность. Людей, сочетающих эти качества, тоже можно сосчитать по пальцам одной руки. И один из них — доктор Шан-И Чу, президент фирмы ZyXEL. Он и фирму основал, чтобы выпускать и продавать наборы микросхем. Это потом его убедили сделать собственный модем...

То, что модем тайваньский, — для нас очень хорошо, так как он изначально создан для линий среднего и низкого качества. Американские изготовители, такие как U.S.Robotics, ориентируются на высококачественные каналы связи, удачно пользуясь преимуществами хороших линий. Модемы ZyXEL разработаны по принципу армейского джипа или вездехода, они имеют огромный запас, предназначенный специально для плохих линий.

КП: Хорошо, вернемся в 1993 год. Как вы начинали продвижение марки ZyXEL?

А.С.: Мы наращивали нашу инфраструктуру различными способами. Начали с рекламы на нашей собственной BBS White Bear. Максим Медведев, которого все знают как сисопа White Bear, организовал в FIDO эхо-конференцию RU.MODEM. Она стала очень популярной, а он периодически пополнял ее материалами о модемах ZyXEL. В специальной прессе мы публиковали научно-популярные статьи, причем не только о модемах ZyXEL, но и о телекоммуникациях вообще. Познакомились со всеми журналистами, регулярно пишущими о модемах и телекоммуникациях. Максим Медведев проводил семинары по обучению работе с модемами ZyXEL. Наконец, мы создали своеобразный прецедент, сертифицировав у Минсвязи России весь ряд изделий фирмы ZyXEL.

И разумеется, мы постепенно разворачивали самую обычную



рекламу. Тут чудес не бывает — чем больше рекламы в прессе, тем больше продаж. Постепенно мы стали размещать рекламу во всех основных компьютерных изданиях, а на период участия в компьютерных выставках охватывали и некомпьютерные издания. В 1994 году, вскоре после выставки COMTEK, мы получили исключительные права на поставку модемов ZyXEL в этом регионе.

Важная особенность нашей рекламной кампании — мы не рекламируем себя, мы рекламируем только ZyXEL. Мы полностью сконцентрировались на продвижении этой марки и не занимались больше никаким оборудованием. В результате нашу фирму знают разве что специалисты, зато фирму ZyXEL знают все! А когда придет пора покупать модем — название фирмы указано в рекламе.

КП: Эксклюзивный контракт, наверное, позволяет во многом диктовать свои условия, как бы развязывает руки?

А.С.: Эксклюзив действительно дает многие преимущества, иначе мы бы не боролись за него целый год. Но он же и обостряет борьбу с «серым» рынком.

КП: Каких продавцов вы называете «серыми»?

А.С.: «Серые» торговцы, пользуясь различными, так сказать, методами, ввозят в страну тот товар, который хорошо идет у «белых» торговцев, таких как мы, и устанавливают на него более низкие цены. Они не планируют долгосрочное дело, им все равно, какое оборудование продавать. Понимаете, мы создаем здесь цивилизованную модель бизнеса, работаем год, другой, третий. Наши партнеры, такие как «Ланит», поддерживают нас, дилерская сеть растет, ZyXEL становится общеизвестной маркой... Но не все хотят работать так, как «Ланит». Некоторые ввозят партии модемов обходным путем и спокойно продают их в розницу по дешевке, потому что вкладывать средства в рекламу и маркетинг им не нужно: мы и наши партнеры уже все раскрутили.

КП: А почему ZyXEL продает им эти модемы?

А.С.: Сама фирма ZyXEL им не продает, у нас с ZyXEL очень хорошие отношения. Но другие филиалы мы контролировать не можем.

КП: Как же вы боретесь с «серым» рынком?

А.С.: Ну, вообще-то, «белый» модем ZyXEL очень легко отличить от «серого». На всех модемах ZyXEL, официально поставленных в Россию, вы можете видеть знак «Российская версия». Микропрограммы «Российских версий» адаптированы специально для отечественных линий связи, обладают специальными функциями, которых нет в оригинальных версиях (вроде АОНа по отечественному стандарту), и постоянно обновляются. Правда, хакеры уже научились раскалывать наши микропрограммы, но этого недостаточно. У нас ведь и документация полностью переведена на русский язык. А главное — мы и наши партнеры гарантируем «пожизненное» обслуживание, в подавляющем большинстве случаев — бесплатное. Нашим «серым» конкурентам это не под силу.

Мы не зря создавали свою инфраструктуру. Партнеры поняли, что ZyXEL — это надежный и честный бизнес. Наши требования к дилерам не чрезмерны: нужно покупать у нас на 10 тысяч долларов в квартал, при этом мы обеспечиваем всю необходимую информацию, предоставляем полную рекламную и техническую поддержку. Были случаи, когда «серые» торговцы бросали свое сомнительное дело и начинали работать с нами, а вот наоборот не было.

Выше я сказал, что мы не в состоянии контролировать все каналы поступления модемов ZyXEL в страну. Но на самом деле мы не бессильны. Отследить путь товара чаще всего можно. Тогда мы жалуемся в корпорацию ZyXEL Communications — вот, мол, такой-то филиал поставил крупную партию модемов, которую затем завезли в Россию. ZyXEL пытается принять меры и в конце концов перекрывает «серый» канал.

То, что ZyXEL действительно дорожит сотрудничеством с Data Express, не подлежит сомнению. Я беседовал с рядом сотрудников ZyXEL, от менеджера до президента. Все они высоко ценят деятельность фирмы Data Express, фактически считая ее российским отделением ZyXEL.

Если же говорить о конкретных цифрах, то доля Data Express в обороте ZyXEL, насколько я могу судить, достигла в 1995 году 10%. А ведь теперь модемы ZyXEL включены в комплекс ГАС «Выборы»...

А.С.: Сегодня нам мешают две-три крупные «серые» фирмы, не более того. Мы все равно продаем больше и будем продавать еще больше. Я уверен, что будущее за теми, кто делает цивилизованный бизнес. Потому что это подразумевает стабильность и человеческие отношения как между фирмами, так и внутри фирм. Если вы заинтересованы в своем будущем, ориентируйтесь на долгосрочный бизнес.

Беседу записал ***Камилл Ахметов***

Start-up на рынке услуг

Компания «Кречет» относится пока к категории start-up. Она была образована в середине января 1996 года, основал и возглавил ее Николай Любовный, человек, хорошо известный на российском компьютерном рынке. Последние три года он был одним из ведущих менеджеров компании Microsoft AO. Задумав начать собственный бизнес, Николай Любовный выбрал пока малоосвоенный в России, но весьма перспективный сектор рынка — область услуг. Впрочем, предоставим слово самому Николаю Любовному...

Корр.: Почему вы решили заняться именно сервисом?

Николай Любовный: Как известно, к настоящему моменту бурный рост предпринимательства практически прекратился, существующие рыночные ниши уже освоены. Планируя собственный бизнес, я хорошо понимал, что, например, для производства или продажи компьютеров нужен большой стартовый капитал, которого у меня нет. Фактически я располагал только знанием рынка и умением руководить людьми. Таким образом, мне нужно было найти слаборазработанную область деятельности, не требующую крупных начальных вложений.


Николай Любовный

На нашем компьютерном рынке основной проблемой является сервис. Сервисные службы в различных компаниях, зарубежных и наших, больших и малых, организованы из рук вон плохо. А клиенты постоянно нуждаются в услугах. Кстати, около 30% компьютеров в Москве продаются домашним пользователям, поэтому некоторое время мы разрабатывали идею обслуживания индивидуальных пользователей. Но мы быстро поняли, что столкнемся с большими организационными трудностями — малыми силами обслуживать весь «зоопарк» существующей компьютерной техники, конечно, невозможно. Для этого нужна достаточно развитая инфраструктура — разъездные машины, телефоны, оперативная связь.

Поэтому мы решили по возможности ориентироваться на некоторый круг стандартных поставщиков, с которыми предпочитают работать корпоративные заказчики. Поддерживать определенный набор платформ, таких как Hewlett-Packard, IBM, Dell, легче, и при этом можно организовывать стабильную работу с корпоративными заказчиками. За полтора месяца мы подписали два контракта, еще несколько контрактов находятся в работе.

Корр.: Что вы можете рассказать о проблемах молодых компаний?

Н.Л.: Регистрация фирмы теперь занимает неделю, начальные вложения в этот момент — не более 1500 долларов. Самое интересное начинается потом, когда нужно найти помещение, нанять людей, обеспечить оборудование...

Еще один интересный вопрос — это партнеры, то есть учредители. Лично я знаю только одну фирму, между учредителями которой нет никаких трений. Обычно существует масса противоречий. У партнеров разные интересы: один хочет развивать одно направление, другой — другое. В конечном счете это часто приводит к распаду фирм. Вам приходится выбирать: либо вы облегчаете себе начальный этап с перспективой большой головной боли в будущем, либо усложняете свой старт, но облегчаете свое будущее развитие.

Лично я решил, что хочу заниматься делом, а не разборками, поэтому стартовать пришлось абсолютно без денег. А для аренды помещения, закупки оборудования и набора персонала нужны деньги, и немаленькие. Но оказалось, что и из такого положения можно найти выход, и не один. Мне, например, сначала предлагали попросту возглавить некую фирму и делать с ней все, что угодно, но я отказался.

А потом я вступил в переговоры с фирмой Inpro Computer Systems, которая производит качественную технику и имеет серьезных заказчиков, нуждающихся в сервисе. Оказалось, что они очень даже заинтересованы в появлении такой фирмы, как «Кречет». И мы договорились о своеобразном бартере — ICS предоставляет нам площадь, телефонные линии, аппаратуру и многое другое. Со своей стороны мы помогаем им поддерживать их клиентов. Задолженности мы, конечно, погасим. И хотя мы юридически не являемся партнерами, будем продолжать наше сотрудничество и впредь.

Корр.: А как с подбором персонала?

Н.Л.: У нас пока два инженера, которые занимаются сервисом, вокруг них — персонал, обеспечивающий им нормальные условия существования и полноценной, качественной работы. Один менеджер, например, ведет базу данных по оборудованию наших клиентов, чтобы инженеры могли эффективно и быстро их обслуживать. Она же собирает информацию о конкурентах.

Корр.: Кто ваши конкуренты?

Н.Л.: Преимущественно частные ремонтники, которые предлагают свои услуги индивидуальным пользователям или мелким фирмам. Но работать в одиночку, без организации, очень трудно: слишком много всего нужно знать одному. Нужна организация, которая в состоянии поддерживать клиентов. Вы можете, например, заболеть, а клиенту все равно — у него бизнес, и его проблема должна быть решена в кратчайшие сроки.

Корр.: Какие же услуги оказывает «Кречет»?

Н.Л.: Ну, разумеется, мы обеспечиваем выезд специалиста к заказчику. Благодаря нашей базе данных мы знаем о компьютерах клиентов буквально все, поэтому с ремонтом нам намного проще. Также мы занимаемся профилактикой, то есть время от времени приезжаем к клиентам, проверяем их компьютеры и программное обеспечение.

С другой стороны, большую часть проблем, особенно касающихся программного обеспечения, можно решить по телефону, причем бывает достаточно буквально двух слов. Поэтому мы организуем для клиентов «горячую линию», чтобы они в любой момент могли задать любой вопрос, например: «Перестала работать мышь, что делать?» Разумеется, клиент может задать нам и более сложные вопросы, допустим, можно ли на его компьютер поставить дисковод CD-ROM, и какой лучше выбрать, и с каким программным обеспечением он будет работать. Еще одна услуга — обучение. Один клиент, например, попросил нас каждый месяц проводить час вопросов и ответов для сотрудников фирмы.

Корр.: Но ведь фактически вы берете на себя часть функций центров технической поддержки производителей программного обеспечения и поставщиков оборудования.

Н.Л.: Дело в том, что в реально существующих информационных системах имеются компоненты от разных поставщиков — сеть от одной фирмы, компьютеры от другой, софт от третьей. При этом маленькой компании невыгодно нанимать на работу человека, который будет отвечать только за сервис. Многие пытаются идти этим путем, но оказываются в тупике. Если человек принят на работу, то ему нужно создать окружение, поставить стол, кормить, платить зарплату. В небольшой фирме такого человека просто нечем занять, а в нужный момент его наверняка не будет на месте. Нельзя держать сотрудника, которому нечего делать. Никто себе такого не может позволить. Даже если наш сервис в чем-то дороже, это надежный сервис.

Корр.: Сервисные функции часто выполняют IT-менеджеры.

Н.Л.: Вообще-то, у IT-менеджера свои задачи. Он занимается вопросами развития системы, информационными потоками, защитой, ему некогда ремонтировать компьютеры и решать проблемы программного обеспечения. Для этого он звонит в фирму по обслуживанию и говорит: «Ребята, разберитесь, в чем тут дело», — а «ребята» уже связываются с теми, кто устанавливал сеть и прочее.

Корр.: А как же гарантии и сервис самих поставщиков? Выходит, что клиенты платят вам, хотя могли бы потребовать у своих поставщиков то, что им и так причитается?

Н.Л.: К сожалению, многим поставщикам просто неинтересно работать с небольшими компаниями, имеющими всего 30, 40 или 50 компьютеров. Если что-то случилось — пожалуйста, приезжайте со своей техникой к поставщику, через некоторое время ее отремонтируют. А для многих компаний простой сервера в течение одного дня может обернуться потерей десятков и даже сотен тысяч долларов, то есть значительно дороже самого сервиса.

Вот если у вас сотни или тысячи компьютеров, как в Госдуме, то к вам, конечно, внимательнее отнесутся. А у нас другая ситуация. Например, мы сейчас подписываем контракт с фирмой, которая занимается производством и продажей. У них совсем немного компьютеров, но эти компьютеры должны хорошо работать. Если сломается компьютер менеджера по продажам, это будет катастрофой.

Корр.: Планируете ли вы заниматься консалтингом?

Н.Л.: Консалтинг, пожалуй, является самым интересным видом бизнеса как с интеллектуальной, так и с финансовой точки зрения. Для работы в этой области, помимо всего прочего, нужно быть полностью независимым, очень хорошо знать современные технологии, уметь их адаптировать к конкретному заказчику. Консалтинг — вещь серьезная, для него нужно выйти на некоторый финансовый уровень. Но фактически мы уже начали заниматься консалтингом, поскольку для наших клиентов мы — это все, и консалтинговая фирма в том числе. Мы помогаем, например, в вопросах совместимости программ и оборудования, в подборе техники, в развитии информационных систем, в обучении сотрудников.

Корр.: В ближайшее время, видимо, следует ждать появления многих представителей малого бизнеса на рынке услуг?

Н.Л.: Да, и я знаю, что некоторые тоже собираются войти в этот бизнес. Надеюсь, мы сможем проявить профессионализм, нормальную организацию — ведь выживут те, кто будет более профессионально работать. Попробуем.

Интервью для журнала КомпьютерПресс вела
Виктория Титова

Издательство КомпьютерПресс предлагает вниманию читателей в 1996 году



А.Борзенко
А.Федоров

Мультимедиа для всех

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Книга в популярной форме рассказывает о последних новинках компьютерной индустрии в области мультимедиа: о звуковых картах, приводах компакт-дисков, джойстиках, о том, для чего все это нужно и как с этим обращаться. Предназначена для тех, кто ничего не слышал о мультимедиа, кто слышал, но не знает или не понимает, зачем это нужно. Словом, эта книга о том, как просто и недорого установить средства мультимедиа на своем персональном компьютере.



А.Федоров
Д.Рамодин

Windows 95: что, как и почему

В книге приведены материалы, существенно расширяющие существующую документацию по новой операционной системе Microsoft Windows 95. В ней читатель найдет информацию, которая поможет не только разобраться в механике работы Windows 95, но и научиться использовать на практике все преимущества этой современной операционной системы. Книга рассчитана на опытных пользователей и системных администраторов. Она также будет полезна всем, кто интересуется Microsoft Windows 95.



В.Очков
А. Шевченко

Mathcad PLUS 6.0 для студентов и инженеров

Книга о новом программном продукте фирмы MathSoft — о математическом пакете Mathcad PLUS 6.0, широко используемом для решения научно-технических, инженерных и учебных задач. Возможности Mathcad иллюстрируются на типовых задачах: решение уравнений и систем (алгебраических и дифференциальных), оптимизация, построение графиков, моделирование, статистика, анимация, символьная математика и т.д. Приложения книги содержат обширный справочный материал, ориентированный на английскую и русскую версии программы Mathcad PLUS 6.0.
Для широкого круга читателей, использующих компьютеры в научной, инженерной и учебной работе.



А.Борзенко
А.Федоров

Электронный офис для всех

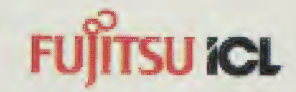
Книга знакомит читателей со средствами автоматизации офисной деятельности. В ней содержится информация по таким вопросам, как эргономика современного офиса, использование компьютерной техники и прикладных программ для автоматизации офисной деятельности. Приводятся примеры решений на базе офисных программ. Рассматривается применение различных современных технологий.

Для подписчиков КомпьютерПресс скидка на книги 30%

Подписка на журнал КомпьютерПресс

по каталогу РОСПЕЧАТИ индекс 73217

ICL: европейская продукция с японским качеством



Алексей Федоров

International Computers Limited — первая западная компьютерная фирма, аккредитованная в СССР (1968 год). Работая исключительно с крупными заказчиками — Госплан, Госснаб, Минморфлот, АЗЛК, фирма до последнего времени не занималась широкой дистрибьюцией своей продукции и может считаться новичком на российском рынке персональных компьютеров. Поэтому прежде всего познакомимся с самой фирмой.

International Computers Limited — британская компания, специализирующаяся на компьютерных технологиях, была создана в 1968 году на базе нескольких британских компьютерных фирм. В 1984 году была приобретена фирмой STC PLC (вторая крупнейшая британская компьютерная фирма). Шесть лет спустя японская фирма Fujitsu Limited купила 80% акций ICL. Фирма STC (сейчас принадлежит фирме Northern Telecom of Canada) владеет 20% акций ICL. В 1991 году ICL объединилась с Nokia Data.

В настоящее время ICL — автономная фирма, европейский член семейства фирм Fujitsu. Вот только несколько цифр и фактов, характеризующих деятельность фирмы.

Персональные системы. В 1994 году ICL продала более 300 000 персональных компьютеров. В 1995 ICL приобрела фирму Aquarius Robotron Systems, которая продавала до 150 000 компьютеров в год. Таким образом, в 1995 году ICL реализовала более 500 000 компьютеров.

Серверные системы. Фирма ICL, занимающая пятое место в мире по продажам серверных систем, реализовала 12 000 серверов (1994).

Продукты для групповой работы. ICL предлагает продукты для групповой работы под маркой TeamWare. В 1994 году было продано 283 000 копий продукта TeamOFFICE; также имеется более 350 000 пользователей OfficePower — технологии автоматизации офисной деятельности для систем на базе UNIX.

И последний факт. Фирма Microsoft выбрала именно ICL для предоставления сервисных услуг и поддержки своих продуктов в Западной Европе.

В этом обзоре мы познакомимся с некоторыми образцами продукции фирмы ICL. Компания предлагает компьютерную технику всех видов — от домашних мультимедийных компьютеров Indiana, ноутбуков и субноутбуков серии ErgoLite и мониторов ErgoPro до сетевых серверов на базе платформ Intel и SuperSparc, включая Web-серверы, и мэйнфреймов. В названиях многих продуктов ICL часто встречается слово “Ergo”. Компания уделяет много внимания вопросам эргономики, делает все для того, чтобы ее изделия были просты и удобны в использовании. По мнению специалистов фирмы IDC, «в Европе ICL является несомненным лидером в производстве эргономичных продуктов».

Компьютеры Value Plus

Компьютером на базе процессора Pentium теперь удивить кого-нибудь довольно сложно. Но далеко не все компьютерные фирмы предлагают модели, оснащенные по последнему слову техники. Какие характеристики следует учитывать при выборе необходимой вам модели? Фирма ICL предлагает модели с процессорами от 75 до 200 МГц на базе шины PCI, которая пришла на смену шине Vesa Local Bus. В скором времени должны появиться и модели на базе процессора Pentium Pro.

Использование вторичной кэш-памяти, известной как пакетно-конвейерная кэш-память (burst-mode pipelined cache), позволяет повысить производительность компьютеров на базе Pentium на 25%. Все модели ICL на базе Pentium



имеют такую кэш-память, а также поддерживают два типа памяти — EDO RAM и Fast Page Mode. Современные 32-битные операционные системы довольно требовательны и к оперативной, и к дисковой памяти. Модель Value Plus PCI поставляется с 8 Мбайт памяти с возможностью наращивания до 128 Мбайт, а модель Value Plus Pro — с 16 Мбайт. Также важно, чтобы жесткий диск, установленный на компьютере, имел достаточный объем. Все модели ICL на базе Pentium поставляются с дисками с интерфейсом Enhanced IDE объемом от 1 до 1,6 Гбайт.

То, что наличие привода CD-ROM стало таким же стандартом, как и наличие флоппи-дисковода, извест-



Таблица 1

Модель	Value Plus 486	Value Plus PCI	Value Plus Pro
Процессор	80486 DX4/100	Pentium P54C/P55CT, Cyrix M1, AMD K5, 75-200 МГц	Pentium P54C/CT/CS/CQS/P55CT, 75-180 МГц
Шина	ISA/PCI	ISA/PCI	ISA/PCI
Память, Мбайт	4, до 256, SIMM	8, до 128, SIMM, EDO RAM и Fast Page Mode	16, до 128, SIMM, EDO
Кэш-память, Кбайт	256, до 512, write back	256, до 1024	256, до 512
Жесткий диск	850 Мбайт, 1	850 Мбайт, 1	850 Мбайт, 1
Слоты расширения	4 слота ISA 16-битные, 3 слота PCI	3 слота ISA 16-битные, 3 слота PCI	4 слота ISA 16-битные, 3 слота PCI
Видеокарта, Мбайт	PCI, 1	PCI, 1-2	PCI, 1-2
Защита	+	+	+
Управление питанием	+	+	+
Привод CD-ROM		+	+
Привод PD-ROM			+ (мультимедийная модель)

но многим. В моделях на базе процессора Pentium предлагается использование внутреннего 4-скоро-



стного привода с интерфейсом IDE. Относительно новым является включение в комплект накопителя на оптических дисках, который вместе с жестким диском большой емкости обеспечивает хранение огромных объемов информации. Заметим, что наиболее популярными среди фирм, предлагающих устройства PD-ROM, являются Panasonic и Fujitsu. В компьютерном мире все изменяется довольно быстро. BIOS на Flash EPROM позволяет обновлять версии BIOS по мере необходимости. В системах на базе мощных процессоров не последнюю роль играет видеокарта. Предлагается использование графического ускорителя ATI mach64 с интерфейсом PCI с 1 или 2 Мбайт памяти.

Что еще интересного можно найти в компьютерах Value Plus? В BIOS встроены операции управления питанием, реализующие режим "засыпания" от 1 до 765 мин., возможность "пробуждения" по нажатии любой клавиши или движению мыши, а также программный или аппаратный выбор режима Green Mode. Все компьютеры фирмы ICL оборудованы средствами защиты. К ним относятся механический замок, пользовательский пароль, отключение или ограничение доступа к последовательному и параллельному портам и флоппи-дисководу. Основные характеристики компьютеров семейства Value Plus представлены в табл. 1.

Мониторы ErgoPro

Семейство мониторов Fujitsu ICL ErgoPro включает в себя мониторы с размером экрана от 15 до 21 дюйма, которые предназначены для работы с приложениями различного типа — от текстовых процессоров до систем автоматизации проектирования и мультимедиа. Все мониторы оборудованы антибликовым экраном и имеют размер зерна 0,28 мм. Мультимедийные модели оборудованы встроенными стереофоническими динамиками. Ряд моделей семейства ErgoPro поддерживает уникальную технологию **AutoBrite**, разработанную Fujitsu ICL. Эта технология, основанная на расположении в корпусе монитора специальных световых сенсоров, позволяет автоматически настраивать такой режим работы монитора, как яркость, в зависимости от освещенности помещения. Кроме того, с помощью технологии AutoBrite можно управлять режимами

Таблица 2

Модель	ErgoPro 151p	ErgoPro 152v	ErgoPro 172p	ErgoPro 172v	ErgoPro 211v
Тип трубки	15" FS CRT0.28 мм	15" 90 FS CRT0.28 мм	17" FS CRT0.28 мм	17" FS CRT0.28 мм	21" 90 FS CRT0.28 мм
Видимая область, мм	260 x 195	270 x 202	300 x 225	300 x 225	380 x 285
Поддерживаемые разрешения/частота, Гц	640 x 480/60-100 800 x 600/56-100 1024 x 768/60-76 1280 x 1024/60/89i	640 x 480/60-100 800 x 600/56-100 1024 x 768/60-76 1280 x 1024/60	640 x 480/60-110 800 x 600/56-110 1024 x 768/60-110 1280 x 1024/60-75	640 x 480/60-110 800 x 600/56-110 1024 x 768/60-110 1280 x 1024/60-75	640 x 480/60-120 800 x 600/56-120 1024 x 768/60-120 1280 x 1024/60-75 1600 x 1200/60
Развертка горизонтальная, кГц	30-64	30-54	31-85	31-85	30-82
Развертка вертикальная, Гц	48-100	50-100	48-100	50-100	50-120

работы монитора с клавиатуры или мышью.

Все мониторы семейства ErgoPro поддерживают функции VESA DDC



(Display Data Channel) и отвечают высоким требованиям эргономики, обладают низким излучением и снабжены функциями энергосбережения (power management) в соответствии с рекомендациями Energy Star и TCO92.

Основные характеристики мониторов семейства ErgoPro приведены в табл. 2.

Говоря о компьютерной технике фирмы ICL, мы не рассказали о блокнотных компьютерах и серверах — это тема для отдельного обзора. Упомянем лишь следующее. В начале года фирма представила блокнотный компьютер RoadOffice, который смело можно назвать "Офис, который всегда с тобой".

Системные решения

Деятельность ICL не ограничивается только компьютерами. Традиционно сильной стороной бизнеса фирмы были мощные системы автоматизации офисной деятельности и системы управления производством, работающие в среде "клиент/сервер" на базе компьютерных решений фирмы. Успеху этого направления, несомненно, способствуют партнерские соглашения с Computer Associates, Microsoft, Novell, Oracle и Sun Microsystems. В ближайших номерах мы более подробно познакомимся с системными решениями, предлагаемыми фирмой ICL.

За дополнительной информацией о продукции фирмы ICL можно обратиться в московское представительство фирмы по телефонам: (095)-253-44-09, 253-44-11 или на Web-сервер по следующим адресам: HTTP://WWW.ICL.COM или HTTP://WWW.ICL.CO.UK

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Сканер EPSON читает и переводит сам

Seiko Epson Corporation, ведущий производитель струйных принтеров и планшетных сканеров, заключила контракт с российской фирмой "БИТ", занимающейся разработкой и выпуском электронных систем распознавания текста и переводчиков. В результате этого соглашения в комплекте с каждым сканером Epson теперь будет бесплатно поставляться программное обеспечение, позволяющее вводить документы со сканера, распознавать их и переводить на другой язык.

Сейчас Epson предлагает на российском рынке новейшие разработки в области цветного сканирования и печати — цветные планшетные сканеры GT-9000 и GT-8500 и цветные струйные принтеры STYLUS PRO XL, STYLUS PRO, STYLUS COLOR II, монохромные струйные принтеры STYLUS 820 и STYLUS 1500 формата A2 с возможностью цветной печати. Эти модели, предлагаемые сейчас Epson Corp. на российском рынке, будут поставляться в комплекте с новой совместной разработкой фирмы "БИТ" и компании "ПРОМТ" — Stylus Lingvo Office. Этот продукт обеспечивает реализацию технологии "от листа на одном языке до листа на другом". В него вошли такие популярные программы, как FineReader 2.0 Standard для ввода текстов, Lingvo Corrector для проверки орфографии, Stylus для перевода с английского на русский и наоборот и Lingvo для редактирования полученного перевода. Комплекс Stylus Lingvo Office привлек Epson высоким качеством всех его составляющих.

В ближайшее время Seiko Epson Corporation намерена существенно расширить продажи струйных принтеров и планшетных сканеров. Гармоничное сочетание возможностей сканера и цветного принтера семейства Stylus, а также новая концепция использования сканера на основе технологии "от листа на одном языке до листа на другом", воплощенной в Stylus Lingvo Office, обеспечили комплексное решение задачи цветного сканирования и печати.



Слева направо: директор по продажам фирмы "ПРОМТ" Михаил Канищев, генеральный директор фирмы "БИТ" Давид Ян, менеджер московского представительства фирмы Seiko Epson Corp. Вадим Лата

Занятие девятое (28)

Доступ в Internet с помощью Windows 95

Камилл Ахметов

Общие сведения

Во всех руководствах указано, что Windows 95 позволяет соединяться с Internet тремя способами:

- при помощи Microsoft Network;
- через локальную сеть предприятия, непосредственно соединенную с Internet;
- через поставщика доступа в Internet при помощи протокола TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internetworking Protocol) и средства Dial-Up Networking (Удаленный доступ к сети).

Первая возможность кажется наиболее заманчивой, поскольку программное обеспечение клиента Microsoft Network входит в стандартную поставку Windows 95 и не требует никаких усилий при настройке (утомительнее всего оказывается процедура ввода номера кредитной карточки). Но услуги Microsoft Network в России стоят в два-три раза дороже, чем доступ к Internet у любого поставщика. Хуже того, Microsoft Network, к сожалению, до сих пор не предоставляет полного комплекса услуг Internet в России — только электронную почту и группы сообщений (см. «Microsoft Network — плюсы и минусы», КомпьютерПресс №2'96).

Работа с непосредственным подключением ЛВС к Internet через выделенный канал подразумевает очень высокие скорости соединения — 64 или 128 Кбит/с. Это, конечно, хорошо, но как минимум нужен выделенный канал.

Так что наиболее доступным способом работы с Internet остается подключение через поставщиков с применением обычных телефонных линий. Ценовая политика поставщиков услуг Internet и обычный способ подключения с использованием Windows 3.1 довольно подробно освещены А.Федоровым в КомпьютерПресс №2'96. Здесь мы рассмотрим принципы работы с Internet «родными» средствами Windows 95.

Выбор поставщика Internet

Как уже отмечалось, поставщик доступа непосредственно соединен с Internet. Сейчас существует значительное число поставщиков услуг Internet в России, поэтому следует обдумать выбор поставщика. Выясните, какой набор услуг Internet предлагает ваш поставщик. Раньше, например, многие сетевые компании предоставляли только услуги электронной почты. Но если в мире электронных коммуникаций вас интересует не только e-mail, то имейте в виду, что сегодня источником информации буквально обо всем — от продуктов Microsoft до продуктов Herbalife — служат серверы WWW (World Wide Web) соответствующих компаний.

Для того чтобы вы могли работать с Internet, пользуясь встроенными возможностями Windows 95, ваш поставщик должен поддерживать доступ по протоколу PPP (Point-to-Point Protocol) — наиболее распространенному протоколу равноправной связи. Желательно заранее узнать, какие скорости соединения поддерживает поставщик. Глупо будет, располагая прекрасным модемом на 28 800 Кбит/с, работать на 14 400. Хорошо бы выяснить из независимых источников, легко ли дозвониться данному поставщику. Очень важно, какими скоростями доступа к Internet обладает сам поставщик услуг: от этого зависит, как долго вы будете ждать реакции системы на свои запросы.

Далеко не все отечественные поставщики Internet освоили предоставление услуг пользователям Windows 95. Многие предлагают решения для Windows 3.1 — 16-разрядные версии программы Trumpet Winsock (обеспечивающей набор протоколов TCP/IP) и знаменитого браузера (программы просмотра серверов — browser) Netscape Navigator или пакет программ Netmanage Chameleon для Windows 3.1. Это, конечно, надежные и заслуженные программы, нормально работающие под Windows 95.

И все же разумнее постараться обеспечить себе спокойное будущее. Поэтому нужно, чтобы поставщик гарантировал вам, что соединение будет происходить с участием встроенных в Windows 95 протоколов TCP/IP и средств удаленного доступа к сети (Dial-Up Networking). Только в этом случае вы сможете пользоваться новыми 32-разрядными браузерами, в том числе CyberJack фирмы Symantec и Microsoft Internet Explorer 2.0, а также 32-разрядными средствами FTP (File Transfer Protocol).

Настройка средств доступа

Подготовка к установке Internet

Подписавшись на услуги Internet, вы получите у поставщика доступа:

- номер телефона для соединения с поставщиком;
- ваше пользовательское имя;
- ваш пароль;
- адрес IP (вида 123.45.6.7) сервера DNS;
- ваш адрес IP, если это необходимо для установления связи;
- ваш адрес электронной почты, состоящий из имен хоста и домена (host@domain, например, kamill@cpress.msk.su), если вам

предоставлены услуги электронной почты;
- адрес сервера новостей, если вам предоставлен доступ к тематическим конференциям Internet.

Операционная система Windows 95 поддерживает 32-разрядную реализацию набора сетевых протоколов TCP/IP, в том числе PPP. При установлении связи с поставщиком услуг Internet используются удаленный доступ к сети Windows 95 (Dial-Up Networking). Если вы имеете адрес электронной почты в системе адресации Internet (вида host@domain), знаете имя почтового сервера и пароль доступа к нему, то сможете пользоваться программой Microsoft Exchange для приема и передачи сообщений электронной почты. Для установки всех этих средств необходим дистрибутивный комплект Windows 95.

Использование указанных протоколов позволяет применять для просмотра WWW- и FTP-серверов и работы с электронной почтой программы, предназначенные специально для Windows 95. Для просмотра серверов WWW проще всего, по крайней мере на первых порах, использовать Microsoft Internet Explorer. Эта программа основана на известной программе NCSA Mosaic.

В комплект Internet Explorer входит мастер установки Internet, помогающий правильно конфигурировать систему для работы с Internet, а в пакет Microsoft Plus!, кроме того — средство Dial-Up Scripting Tool для создания сценариев, автоматизирующих процесс соединения с сервером удаленного доступа.

Для просмотра FTP-серверов и приема файлов можно пользоваться программой FTP, поставляемой с Windows 95. Гораздо удобнее, однако, входящая в Norton Navigator фирмы Symantec программа Norton File Manager для Windows 95, которая позволяет просматривать FTP-серверы как сетевые папки.



Рис. 1



Рис. 2

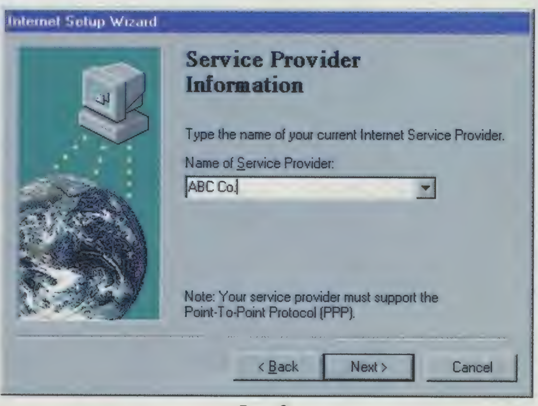


Рис. 3

Настройка свойств соединения

Первая версия Internet Explorer 1.0 включена в пакет Microsoft Plus!. Версия 2.0, выпущенная в ноябре 1995 года, распространяется бесплатно. «Правильный» дистрибутивный комплект Internet Explorer 2.0 состоит всего из одного файла — Msie20.exe. В марте 1996 года появилась и российская версия Internet Explorer 2.0.

После установки Internet Explorer в меню Programs|Accessories (Программы|Стандартные) появится пункт Internet Tools, содержащий команды Internet Explorer и Internet Setup Wizard. На рабочем столе Windows 95 появится значок The Internet. Для настройки TCP/IP и удаленного доступа проще всего воспользоваться Internet Setup Wizard. Этот мастер запускается также при первом вызове значка The Internet с рабочего стола.

Первый вопрос, на который вам предстоит ответить, — как вы собираетесь подключаться к Internet, с использованием телефонной линии или по локальной сети (рис. 1). Мы, естественно, ориентируемся на случай доступа по телефонной линии.

Следующий вопрос — кто ваш поставщик услуг Internet, Microsoft или кто-то другой. Как мы уже выяснили, Microsoft пока не является поставщиком Internet в России, поэтому следует отвечать, что вы пользуетесь услугами другого поставщика (рис. 2).

Затем мастер установки Internet спросит вас, будете ли вы пользоваться Microsoft Exchange для приема и передачи сообщений электронной почты. После этого программа произведет необходимые изменения в конфигурации Windows 95 и непосредственно перейдет к настройке Dial-Up Networking и TCP/IP. Вас попросят ввести имя поставщика услуг Internet, вернее — название данного соединения, удобное для вас, например «ABC Co.» (рис. 3). Если ранее уже были созданы какие-либо соединения, то в этом окне можно выбрать имя одного из них. Затем нужно ввести те-





Рис. 4

Internet Setup Wizard
User Name and Password
Type the user name and password you use to connect to your Internet Service Provider.
User name: kamill
Password: xxxxxxxx
< Back Next > Cancel

Рис. 5

Internet Setup Wizard
IP Address
How do you obtain your Internet Protocol (IP) address?
My Internet Service Provider automatically assigns me one.
Always use the following:
< Back Next > Cancel

Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8

лефонный номер, по которому будет осуществляться доступ (рис. 4). Флажок Bring up terminal windows after dialing следует установить, так как после дозвона до поставщика Internet обычно приходится вводить требуемые им данные вручную (позже мы научимся делать это при помощи сценариев).

Затем вы введете свое пользовательское имя (рис. 5) — то имя, которое вам дал поставщик Internet, когда вы подписались на его услуги, и пароль. В следующем окне (рис. 6) вы введете свой адрес IP, если вам его предоставили. Если поставщик не указал ваш личный адрес IP, это значит, что он будет назначаться вам динамически при подключении к серверу (таким образом некоторые поставщики экономят на количестве необходимых им адресов IP). Впрочем, большинство поставщиков Internet, поддерживающих PPP, предоставляют личные адреса IP.

В следующем окне (рис. 7) вы введете адрес IP для одного или двух серверов DNS (Domain Name System). Такие серверы используются поставщиками Internet для трансляции имен компьютера пользователя и домена в адрес IP. Не перепутайте собственный адрес IP и адрес DNS — это разные вещи.

Может быть, вам удастся использовать для передачи и приема сообщений электронной почты систему Microsoft Exchange. Для этого ваш поставщик услуг электронной почты должен сообщить имя почтового сервера. Уточните, поддерживает ли он почтовый протокол SMTP (Simple Mail Transport Protocol). Для работы с электронной почтой нужно установить флажок Use Internet Mail и ввести свой адрес e-mail и имя почтового сервера (рис. 8).

По окончании работы мастера в папке Dial-Up Networking, находящейся в My Computer, появится значок нового соединения ABC Co. (рис. 9). Однако это соединение еще не совсем готово к работе. Сразу отметим, что при помощи значка Make New Connection тоже можно создать новое соединение, но все параметры, кроме номера телефона, придется вводить отдельно. Если в папке Dial-Up Netwoking несколько соединений, то при запуске Internet Explorer или при вызове электронной почты Internet из Microsoft Exchange будет использоваться по умолчанию то из них, которое было указано мастеру установки Internet.



Рис. 9



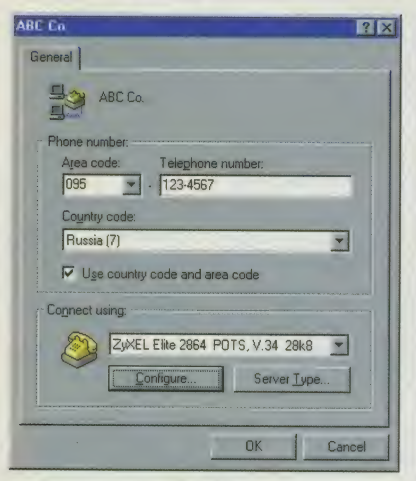


Рис. 10

Вызовите окно свойств соединения (рис. 10). Нажмите кнопку Server Type. В окне типов сервера (рис. 11) следует снять флажок Log on to network, поскольку вы не собираетесь входить в локальную сеть поставщика услуг Internet, да вас в нее и не пустят. Кроме того, вам не нужны флажки протоколов NetBEUI и IPX/SPX, так как при телефонном соединении используется только TCP/IP. Окно свойств TCP/IP (рис. 12) может потребоваться для редактирования адресов IP.

Некоторые пренебрегают установкой флажка Bring up terminal windows after dialing в окне Phone Number мастера установки Internet. В результате при попытке соединения они попросту не видят запросов на ввод той или иной информации, и установление связи не происходит. В этом случае можно еще раз воспользоваться мастером установки Internet для данного соединения. Можно поступить и по-другому — в окне свойств соединения (рис. 10) нажать кнопку Configure. Появится окно свойств модема (рис. 13), на вкладке Options которого следует установить флажок Bring up terminal window after dialing (нижний флажок в секции Connection control).

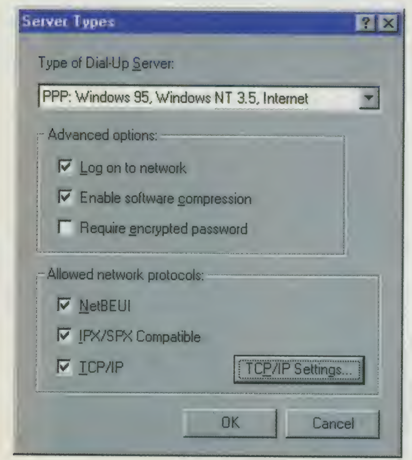


Рис. 11

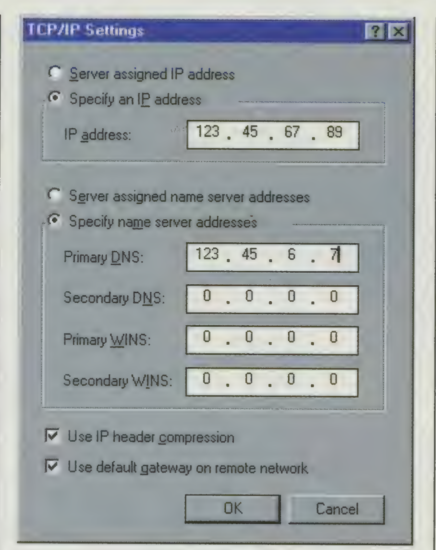


Рис. 12

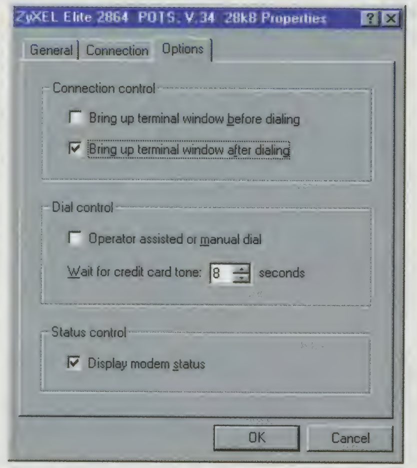


Рис. 13

Установление связи

Вызовите соединение (рис. 14) из папки Dial-Up Networking. В поля имени пользователя, пароля и номера телефона уже введена информация, которую вы указали мастеру установки Internet. Вы можете ее изменить. Если установить флажок Save password, то в случае удачного соединения новое имя пользователя и пароль будут сохранены.

По нажатии кнопки Connect модем начнет набор номера и появится окно дозвона (рис. 15).

Если в конце концов ничего не произойдет — не удивляйтесь. Связь может обрываться по самым разным причинам. Попытайтесь еще раз. Но вполне возможно, после сообщения о том, что идет проверка пользовательского имени и пароля, вам скажут, что соединение не установлено. Несмотря на то что вы уже ввели пользовательское имя и пароль в окне соединения, многие поставщики требуют ввода этих или иных данных в режиме терминала и в противном случае не допускают вас к дальнейшей авторизации.

Убедитесь в том, что в параметрах соединения задан вывод окна терминала после дозвона. Окно терминала выглядит, как на рис. 16, содержание сообщений зависит от конкретного поставщика. Вводите требуемую информацию аккуратно, не допускайте ошибок — вас не поймут.

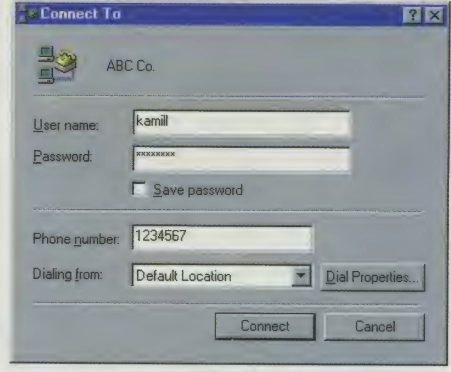


Рис. 14

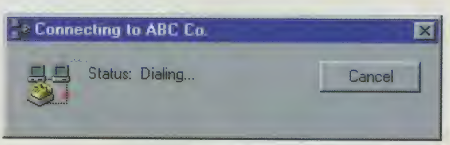


Рис. 15



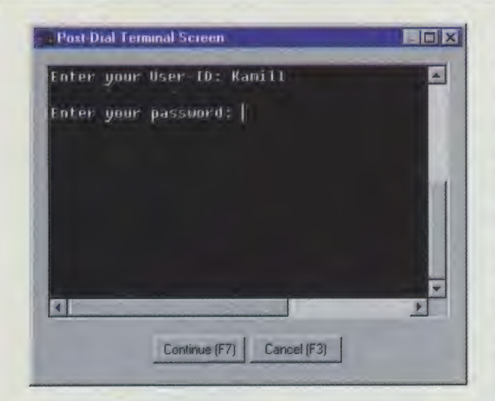


Рис. 16

После того как была корректно введена вся требуемая информация, в окне терминала обычно появляется сообщение о том, что работает протокол PPP. Тогда можно нажать клавишу F7 (или кнопку Continue) для продолжения работы. Затем система проверит пользовательское имя и пароль, которые вы указали в параметрах соединения, и, если все в порядке, появится сообщение об установлении соединения (рис. 17). Наконец-то

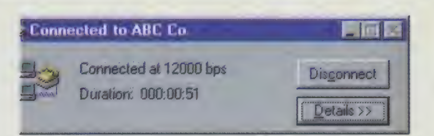


Рис. 17

можно пуститься в путешествие по киберпространству!

На следующем занятии мы научимся автоматизировать процесс установления соединения при помощи сценариев и начнем обзор средств работы с Internet для Windows 95.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Data Express Online — новая телекоммуникационная служба

Фирма Data Express, представляющая в России модемы фирмы ZyXEL, с 1 мая 1996 года приступает к опытной эксплуатации онлайновой службы Data Express Online (DEOL). Система DEOL будет предоставлять услуги электронной почты Internet, службы новостей, телеконференции (chat), доступ к массивам файлов (shareware и техническая поддержка пользователей модемов ZyXEL). Планируется, что подписчики DEOL смогут получать большое количество справочных данных, интересных для пользователей компьютеров, а также просто актуальную информацию, интересную преимущественно для москвичей.

DEOL начнет работать в полном объеме с конца мая. Изначально в эксплуатацию на DEOL вводится 48 линий, в дальнейшем это число будет увеличиваться. Предполагается, что DEOL будет выступать также в роли поставщика услуг Internet.

Программное обеспечение клиента DEOL в настоящее время можно получить на White Bear BBS (932-84-65). Тел. для справок: (095) 932-76-01, 932-72-01.

Камилл Ахметов

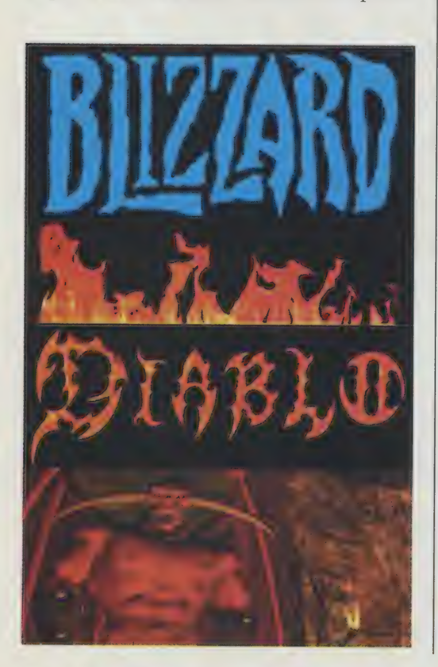
Игровые новинки

Алексей Федоров

В этом номере мы рассмотрим ряд игровых новинок — игры, которые планируются к выходу в ближайшее время, а также игры, которые мы незаслуженно пропустили в предыдущих обзорах.

Blizzard

В середине марта представители Blizzard (отделение Davidson & Associates, Inc.) объявили о том, что Warcraft II — стратегическая игра, ставшая одной из лучших игр прошлого года, разошлась тиражом 500 000 копий за три первых месяца продаж и спрос на нее не снижается. Таким образом, Warcraft II может обогнать лидера рынка Command & Conquer. В апреле планируется выпуск набора дополнительных миссий для этой игры — **Warcraft II: Beyond the Dark Portal**, в который войдут 24 миссии, новые видеофрагменты и 50 карт. К осени должна появиться версия Warcraft II для компьютеров Macintosh. В ближайшее время ожидается выпуск ролевой игры **Diablo** и космической стратегической игры **Pax Imperia 2**. В Diablo играющий попадает в средневековую деревню, которой правят злые силы. Чтобы победить их, нужно спуститься в подземелье и отправиться на изучение лабиринта, простирающегося под селением. Игра состоит из отдельных миссий, успешное выполнение которых позволит вам продвинуться вперед. Больше пока никаких сведений о Diablo нет, поэтому посмотрите картинки.





Digital Integration

Любителям имитаторов предлагается испробовать в действии отечественный вертолет Ми-24 (кодовое название Hind), имитатор которого разработан фирмой Interactive Magic. Имитатор основан на том же ядре, что и предыдущая игра фирмы — Apache, так что вы найдете здесь много схожего. Но Ми-24 отличается от AH-64 по своему назначению, и соответственно вас ждут иные миссии, выполняемые на иных территориях. Игра находится в стадии тестирования, но некоторые иллюстрации помогут вам понять, что к чему.





Domark

Absolute Zero — космическая аркада, действие которой происходит в XXIV веке на планете Earth где-то около Юпитера при температуре,





близкой к абсолютному нулю. Вам необходимо уничтожить всех врагов и остаться в живых. Множество кораблей, удачная система подсказок, помогающих в выполнении миссий, и неплохая графика — вот характеристики этой игры, которая, вероятно, привлечет внимание и любителей Descent, и любителей Wing Commander.

Empire Interactive

Британская фирма Empire Interactive выпустила новую разработку фирмы Rowan Software **Navy Strike**. Вам, командующему тактическими силами, предлагается не только летать, но и разрабатывать стратегию кампании. В игре используется 3-мерная SVGA-графика и уникальная технология



изменения точек зрения — Rowan View Matrix (RVM). Отличают эту игру реалистичные звуковые эффекты, аккуратное воспроизведение динамики полета и сценарии реальных боевых действий. Можно летать на F22N "Air Superiority Fighter", FA18E или AX.

Кроме того, предлагается первая игра из серии исторических военных игр фирмы Talonsoft — **Battleground Adrennes**. В этой военно-стратегической игре, работающей под управлением Windows, применен ряд технологических новинок, позволяющих отображать местность с необычайной реалистичностью и масштабировать карту вплоть до 250 метров на квадрат. В комплект поставки входит редактор сценариев, с помощью которого можно создавать собственные версии реальных событий.



Interplay

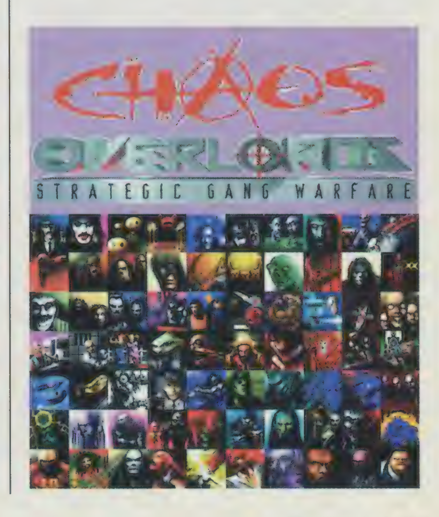
Со дня на день ожидается появление **Descent II** — чрезвычайно удачной разработки фирмы Parallax Software.



Что нового во второй версии? 30 новых типов противников с улучшенным "интеллектом", 10 дополнительных типов оружия, видеофрагменты и возможность смотреть глазами партнера, 30 новых уровней, действие которых происходит в пяти мирах, включая корабль роботов-пришельцев. И все это сопровождается приятными мелодиями в стиле хард-рок. Не пропустите!

New World Computing

New World Computing предлагает стратегическую игру **Chaos Overlords** с довольно оригинальным сю-





жетом. Вы руководите бандой преступников, и ваша задача — захватить управление всем городом. В игре никого не надо защищать, нет разделения на плохих и хороших — только плохие. В вашем распоряжении более 70 банд, специализирующихся на нелегальном распространении алкоголя, сигарет, наркотиков, порнографии и т.п. Победите противников и станьте новым мафиози!

Sierra On-Line

В предыдущем номере я рассказал о ряде новинок фирмы Sierra On-Line. Появилась еще одна. На этот раз — имитатор **Silent Thunder: A-10 Revenge**, разработанный фирмой Dynamix. В этой игре, работающей под управлением Windows 95, вы сражаетесь с наркомафией, террористами и

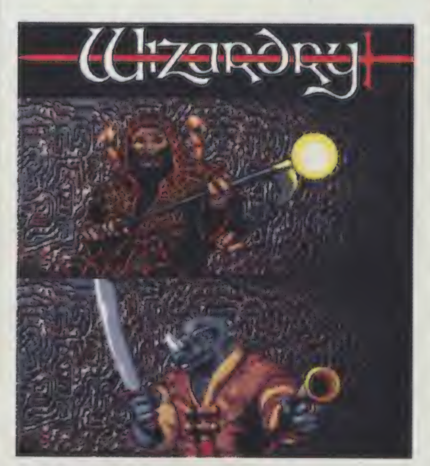




диктаторами. 24 насыщенных действием сценария переносят вас в мир реалистичной 3-мерной SVGA-графики с отличными аудио- и визуальными эффектами. Игра проста в управлении, но победить в ней довольно сложно. Посмотрите на иллюстрации — на мой взгляд, они впечатляют.

Sir-Tech Software

Вниманию поклонников ролевого сериала **Wizardry** предлагается ремейк под Windows 95. В сериале, со-

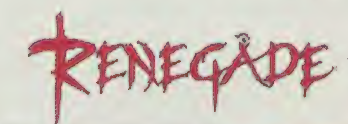


стоящем из 7 игр, впервые в ролевых играх была применена техника показа от первого лица. В **Wizardry Gold** все новое — анимация, SVGA-графика, аудио- и звуковые эффекты. Игры сериала приведены в таблице.

Wizardry 1	Proving Grounds of the Mad Overlord
Wizardry 2	Knights of Diamonds
Wizardry 3	Legacy of Llylgamyn
Wizardry 4	The Return of Werdna
Wizardry 5	Heart of the Maelstrom
Wizardry 6	Bane of the Cosmic Forge
Wizardry 7	Crusaders of the Dark Savant

Strategic Simulations Inc.

В ближайшее время ожидается выход продолжения аркадного космического имитатора Renegade: Battle for Jacob's Star — **Return to Jacob's Star**. Обещают улучшенную SVGA-графи-





ку, возможность игры по сети, новые звуковые эффекты, 60 новых миссий, 2 новых космических корабля, а также возможность игры по модему.

Westwood

В продаже наконец-то появился сборник дополнительных миссий к Command & Conquer — **The Covert Operations**. На диске представлены 15 новых миссий — 8 для NOD и 7 для GDI, а также 10 новых полей сражений для двух многопользовательских миссий, в которых представлены химические войска. Дополнительные миссии в C&C в отличие от основных не требуют последовательной игры — вы можете выбирать их из меню New Missions в любом порядке. Более подробный обзор The Covert Operations будет в следующем номере — надо немного поиграть (чем я сейчас и занимаюсь).



Звуковые карты и приводы CD-ROM



Олег Рязанцев

1995 год стал в некотором смысле переломным для мирового рынка мультимедиа. Это отразилось и на внешнем виде компьютеров: CD-ROM-дисковод (Compact Disc Drive — CDD) прочно занял в корпусе компьютера место, некогда закрепленное за 5,25-дюймовым флоппи-накопителем. Не обошли стороной перемены и российский компьютерный рынок. Какой-нибудь год назад установка дисковода CD-ROM или аудиокарты не значилась даже в прайс-листах как вероятное изменение конфигурации вроде выбора винчестера большей емкости или увеличения оперативной памяти. Сегодня многие отечественные фирмы включают эти устройства в базовые конфигурации, что отражает тот факт, что сейчас мало кого устроит пусть даже очень мощный компьютер, но без возможностей мультимедиа. Не получили пока широкого распространения, причем не только у нас, платы записи/воспроизведения изображения, подобные Movie Blaster, а также JPEG- и MPEG-преобразователи. Время покажет, станут ли эти мультимедиа-устройства такой же неотъемлемой частью современного компьютера, как CD-ROM, или надолго останутся принадлежностью профессиональных и узкоспециализированных конфигураций.

Самой заметной и до недавнего времени самой дорогостоящей деталью в наборе мультимедиа персонального компьютера был дисковод оптических компакт-дисков CD-ROM. Именно на рынке этих устройств происходили в последнее время наиболее бурные изменения, связанные как с выпуском новых изделий, так и с резким падением цен на уже существующие.

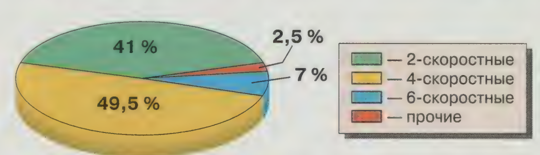


Рис 1. Распределение предложений CDD по скоростям на начало октября 1995 года

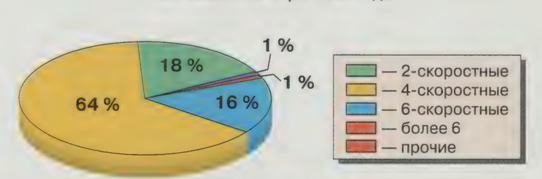


Рис. 2. Распределение предложений CDD по скоростям на начало апреля 1996 года

Сравнивая распределение предложений CDD различных скоростей на сегодняшний день и полгода назад (см. рис. 1 и 2), нельзя не отметить быстрое вымывание с рынка 2-скоростных моделей, вызванное главным образом снижением цен на 4-скоростные дисководы. Увеличилась и доля CDD с 6-кратной скоростью вращения, так как цены на них в последнее время тоже опустились до вполне приемлемого уровня (в среднем немногим более 100 долл., что дешевле, чем средний 4-скоростной CDD полгода назад). Нельзя не отметить и то, что интерфейс IDE укрепил свои лидирующие позиции в основном за счет нестандартных интерфейсов.

Большинство дисководов CD-ROM во внешнем исполнении оснащены интерфейсом SCSI, но, поскольку объем продаж внешних CDD относительно невелик, доля дисководов CD-ROM со SCSI-интерфейсом незначительна — приблизительно 5-7%. На рынке имеются также и внутренние CDD с интерфейсом SCSI, но по количеству предложений они несопоставимы с IDE CD-ROM-дисководами. Спрос на SCSI-дисководы ограничен дороговизной как самих дисководов, так и SCSI-адаптеров, в то время как преимущества SCSI-интерфейса над IDE весьма спорны при использовании его в персональных компьютерах.

Преобладание интерфейса IDE и вытеснение им нестандартных интерфейсов (Sony, Panasonic, Mitsumi) вызваны тремя причинами. Во-первых, IDE меньше загружает центральный процессор, что приводит в конечном итоге к более высокому быстродействию оснащенных им устройств. Во-вторых, в связи с распространением новых компьютеров класса Pentium и 486, оснащенных системными платами с установленными контроллерами Enhanced IDE, появилась возможность строить системы, содержащие до четырех IDE-устройств, а не до двух, как раньше. После установки дисковода CD-ROM с интерфейсом IDE теперь остается возможность добавления новых жестких дисков с тем же интерфейсом. В-третьих, ситуация с множеством различных драйверов и программной несовместимостью между собой различных дисководов стала совершенно неприемлемой для пользователей.

Произошедшее в начале этого года падение цен, с одной стороны, сделало покупку CDD гораздо более доступным мероприятием, чем год назад, а с другой — привело к снижению интереса к 2-скоростным моделям и, как следствие, к их постепенному уходу с рынка.

На сегодняшний день наиболее разумным представляется выбор между 4-скоростными и 6-скоростными дисководами. На рынке представлены 8- и даже 10-скоростные модели (Dolphin, Stingray), но их цены пока слишком высоки (200 долл. и выше). Следует учитывать также и то, что хорошо спроектированный 6-скоростной дисковод способен на реальных задачах оказаться эффективнее менее качественного 8-скоростного. Такая ситуация имела место в начале этого года, когда при тестировании компьютеров безусловными победителями по производительности подсистемы CD-ROM оказались модели, оснащенные 6-скоростным дисководом TEAC-56E, несмотря на то что CD-ROM-устройства некоторых конкурирующих моделей были 8-скоростными.

Причина состоит в том, что “кратность” CDD говорит лишь об угловой скорости вращения оптического диска, что выражается в максимальной скорости длительной передачи информации. Эта характеристика сама по себе, безусловно, важная, но далеко не единственная и зачастую не определяющая. Хороший 6-скоростной CDD имеет скорость передачи данных более 900 Кбайт/с, 8-скоростной — свыше 1200 Кбайт/с. Эти цифры соизмеримы с характеристиками винчестерских накопителей двух-, трехлетней давности. Однако если посмотреть на среднее время по-



искa, то ситуация будет иной. Даже самые высококлассные CDD редко имеют время поиска менее 150 мс, что хуже тех же винчестеров примерно на порядок. Именно поиск очень часто оказывается тем самым "бутылочным горлом", которое вносит основной вклад в замедление работы. Не стоит упускать из виду и то обстоятельство, что имеется довольно жесткое ограничение на скорость работы CDD, отсутствующее у НЖМД, — далеко не идеальная центровка оптического диска относительно оси, что есть почти неизбежная плата за его заменяемость. Увеличение скорости вращения грозит увеличением вибраций до такого уровня, при котором о надежном функционировании устройства придется забыть. Хотя этот предел пока, по-видимому, не достигнут, ответ на вопрос, смогут ли дисководы CD-ROM "догнать" винчестеры в обозримом будущем, представляется, скорее, отрицательным. Сегодня в Москве можно найти очень приличный 4-скоростной дисковод по цене менее 80 долл. Самые дешевые 6-скоростные стоят приблизительно 100 долл., так что, вероятно, в скором времени 4-скоростные устройства станут столь же непрактичными, как сейчас 2-скоростные.

Таблица 1. Рейтинг предложений и средние цены на дисководы CD-ROM

Модель	Кол-во предложений	Цена, долл.	Модель	Кол-во предложений	Цена, долл.
Начало апреля 1996 года			**Начало октября 1995 года**		
Hitachi CDR-7730 4x IDE	52	76	TEAC CD-55A 4x (интерфейс Panasonic)	51	179
Samsung SCR-630 4x IDE	46	74	Panasonic 563B 2x	43	108
Mitsumi FX-400 4x IDE	36	90	Acer CD-645A 4x IDE	42	165
Creative CD-620E 6x IDE	34	185	Dolphin D8001 2x	36	77
Panasonic 581J 4x IDE	34	101	Toshiba 5302B 4x IDE	36	191
Panasonic 581M 4x IDE	32	92	Panasonic 562J 2x	33	89
Panasonic 581B 4x IDE	30	99	Edison 2x	29	75
GoldStar 542B 4x IDE	26	83	Sony CDU-55E 2x IDE	18	131
Toshiba 5302B 4x IDE	22	127	Panasonic 574B 4x IDE	17	188
NEC CDR-273 4x IDE	16	108	Mitsumi FX-400 4x IDE	17	195

Примечание. Указаны средние цены на изделие по Москве. Минимальные цены, как правило, заметно ниже.

При выборе дисковода CD-ROM необходимо учитывать еще и "российскую специфику". Если сравнить то, чем предпочитают комплектовать свои компьютеры производители в Америке или Европе, с тем, что в основном предлагается в России, то явные отличия не могут не броситься в глаза. В 1995 году из 4-скоростных CDD в странах Запада одним из бесспорных фаворитов была модель XM-5302B фирмы Toshiba — и не случайно. Для своего времени этот дисковод обладал выдающимися характеристиками: время поиска — менее 190 мс, кэш-буфер на 256 Кбайт. Преимущество в скорости над большинством других 4-скоростных CDD нередко ощутимо "на глаз". Если добавить к этому надежность в работе, бесшумность и строгий, элегантный дизайн, то выбор иностранных сборщиков выглядит вовсе не случайным. В то же время в нашей стране популярность этой модели куда скромнее, несмотря на вполне конкурентоспособные цены. На то имеется, по крайней мере, одна веская причина: компакт-диски сомнительного происхождения. Большинство российских покупателей имеют в виду именно такие диски, когда решают обзавестись дисководом CD-ROM. И тут, если выбор пал на дисковод Toshiba, Samsung или NEC, покупателя может ждать неприятность: дисковод попросту откажется читать "кривой" диск. Виноват-то, конечно, диск, изготовленный с нарушением всех стандартов, которые только можно нарушить, но покупателю от этого не легче, особенно если на нормальных дисках интересующей его программы не встречается. Замена диска на другой такой же в том же месте, как показывает практика, тоже ничего не дает, поскольку нарушения в технологии изготовления CD-ROM распространяются на всю партию. При этом менее высококлассные дисководы нередко способны легко прочитать эти диски. Так что помимо скорости, надежности и отсутствия проблем с совместимостью российскому пользователю приходится учитывать еще одну характеристику дисковода CD-ROM — способность работать с не очень качественными компакт-дисками. Здесь можно однозначно рекомендовать две торговые марки: Panasonic (Matsushita) и Sony. Также уверенно читают посредственные диски и 2-скоростные дисководы Acer, Philips и Funai, однако сейчас едва ли можно рекомендовать приобретение столь устаревших устройств. Тем, кто хочет приобрести приличный 4-скоростной CDD, читающий практически любые диски, можно порекомендовать Sony CDU-76E или CDU-77E либо Panasonic 581-J или 581-M. Дисководы Samsung SCR-630 и NEC CDR-273 немного дешевле, но более разборчивы в отношении дисков, к тому же NEC несколько медленнее. Тем, для кого скорость значит больше, чем "желтые и красные" диски, стоит обратить внимание на упомянутый уже Toshiba XM-5302B, а также на еще более быстрый Pioneer DR-UA 124X либо выбрать один из 6-скоростных дисководов, например тот же TEAC-56E (не путать с 4-скоростным TEAC-55E, заслужившим сомнительную репутацию самого нетороплививого в своем классе изделия!). На вопрос, бывает ли заметна разница в скорости между двумя разными 4-скоростными CDD, ответ, вообще говоря, утвердительный с одной оговоркой: если кому-то было лень переписать HEXEN (DOOM-подобная ходилка размером около 25 Мбайт) на винчестер и он играет прямо с CD, то рано или поздно он поймет, что это — не игра. Если у него Sony CDU-76E, то он поймет это чуть раньше, чем если бы у него был привод Toshiba 5302B. А вот время переписывания этих десятков мегабайт на диск зависит почти полностью от "кратности" дисковода, а следовательно, для любых 4-скоростных моделей будет одинаковым с точностью до процентов.

Стоит упомянуть и еще об одной торговой марке, которую нередко можно встретить на рынке дисководов CD-ROM. Это Creative, известная благодаря своим звуковым картам SoundBlaster. Как правило, в действительности это дисководы других фирм (NEC, Philips, Matsushita), но распространяемые компанией Creative Labs либо в составе своих наборов Multimedia Kit, включающих помимо CDD аудиокарту и активные акустические системы, либо отдельно.

Таблица 2. Рейтинг предложений и средние цены на звуковые карты

Модель	Кол-во предложений	Цена, долл.	Модель	Кол-во предложений	Цена, долл.
Начало апреля 1996 года			**Начало октября 1995 года**		
Creative SoundBlaster 16	87	87	Creative SoundBlaster 16 ASP	63	140
Creative SoundBlaster AWE 32 ASP	72	211	Creative SoundBlaster 16 Value Edition	49	110
Creative SoundBlaster 16 Value Edition	58	97	Creative SoundBlaster 16	47	101
Edison Gold 16	38	51	Creative SoundBlaster AWE 32 ASP	45	294
Creative SoundBlaster AWE 32	34	200	Edison Gold 16	43	76
Creative SoundBlaster 32	34	169	Creative SoundBlaster AWE 32 Value Edition	35	197
Creative SoundBlaster AWE 32 Value Edition	32	156	Advanced Gravis UltraSound Max	24	208
Malifax Computers Vision 16 Gold	31	52	Creative SoundBlaster 16 Pro	24	132
Creative SoundBlaster 16 Vibra	23	88	Creative SoundBlaster 16 Vibra	23	88
Aztech Galaxy Pro 16	22	68	Miss Melody	20	67

Примечание. Указаны средние цены на изделие по Москве. Минимальные цены, как правило, заметно ниже.

В таких случаях стоит уточнить, какой именно дисковод скрывается под этой торговой маркой, чтобы иметь представление о том, как он будет функционировать.

Вторым по значимости компонентом мультимедиа является аудиокарта. Ситуация на рынке звуковых карт и ее динамика кардинальным образом отличны от того, что наблюдается на рынке дисководов CDD (табл. 1 и 2). Хотя в списке ведущих по числу предложений аудиокарт и происходят некоторые изменения, систематического замещения менее высококлассных моделей более высококлассными, равно как и обвального падения цен на последние, не наблюдается. Несмотря на устойчивое, хоть и не столь быстрое, как в случае с CDD, снижение цен, структура предложения остается в общем неизменной. Причина этого — не только в технологических трудностях изготовления наиболее дорогих звуковых карт, но и в том, что, несмотря на принципиальное сходство, аудиокарта стоимостью под 500 долл. ориентирована на применения, существенно отличные от тех, ради которых обычно покупают на порядок более дешевые "аналоги".

Подход к выбору аудиокарт должен быть совершенно иным, чем к выбору дисководов компакт-дисков. Здесь определяющим критерием не может быть соотношение "цена/производительность", как в случае с большинством других составных частей современного персонального компьютера. На самом деле звуковая карта — намного более сложное изделие, чем может показаться на первый взгляд. Даже сравнительно простые модели обладают возможностями, которыми подавляющее большинство покупателей так никогда и не воспользуются. В самом деле, для чего приобретается звуковая карта? Вероятно, не будет большой ошибкой сказать, что в 90% случаев — для игр. Из оставшихся 10% более половины скажут, что для речевого сопровождения мультимедиа-программ (как образовательных, так и развлекательных). В таком случае потребительские качества аудиокарты зависят только от ЦАП (цифро-аналогового преобразователя) и от усилителя звуковой частоты. Еще более важным является совместимость со стандартом SoundBlaster, так как далеко не все программы будут поддерживать менее распространенные стандарты. Почти все имеющиеся сегодня на рынке недорогие аудиокарты такой совместимостью обладают, чего зачастую нельзя сказать о звуковых картах экстра-класса. Характерный пример — изделие MultiSound Monterey фирмы Turtle Beach, заслуженно отмеченное редакцией PC Magazine как лучшая аудиокарта в высшем ценовом классе. Однако тот, кто выложит за такую плату 400 с лишним долларов по той причине, что какая-то игра выдала сообщение типа "Audio card not present", рискует быть разочарованным: не всякая программа сможет работать с этой картой. Нужно отдавать себе отчет в том, что, несмотря на принципиальное сходство, основное назначение данного устройства кардинально отличается от того, для чего обычно покупают звуковые карты по цене 50 долл. и менее. MultiSound Monterey, имея заметное преимущество в качестве записи звука над менее дорогостоящими аудиокартами, незаменима для профессионалов — музыкантов и звукорежиссеров, использующих в работе компьютер, а также для тех, кто намерен создавать собственные приложения мультимедиа. Рядовому пользователю обычно гораздо важнее качество воспроизведения, и если он все же хочет иметь характеристики (равномерность АЧХ, отношение "сигнал/шум", коэффициент гармонических искажений), близкие к характеристикам среднего бытового проигрывателя компакт-дисков, ему можно порекомендовать аудиокарты типа Turtle Beach Tropez, Advanced Gravis UltraSound Max, Creative SoundBlaster AWE 32 и многие другие аудиокарты по цене 200-300 долл. Тем не менее идея превращения мультимедиа-компьютера в своего рода заменитель бытового музыкального центра оказывается не такой привлекательной даже с чисто экономической точки зрения. Неизбежно встает вопрос о качестве усилителя звуковой частоты и о цене соответствующих акустических систем. Так что, судя по всему, большинство пользователей будут вполне удовлетворены характеристиками совместимой с SoundBlaster 16-разрядной аудиокарты по цене 100 долл. и ниже, как, например, Creative SoundBlaster 16, Turtle Beach Monte Carlo, и даже еще более дешевыми клонами SoundBlaster вроде Sound Vision и Sound Origin, которые можно найти в Москве по цене менее 50 долл. Правда то, что последние совместимы с SoundBlaster, не гарантирует такого же, как у оригинала, качества воспроизведения, не говоря уже о записи.

Материал предоставлен Информационным Агентством "Мобиле". Тел.: (095) 958-54-10

■ Внутрисхемные эмуляторы (PC/PACK, low cost) для: 1816, 1830BE48/31/51, 1821BM85, 80C32, 87C51, 80C51GB. НПФ "Асан". Тел.: (095) 286-84-75, 173-39-59 (авт.).

■ Откликнитесь, юные программисты по адресу: 169706, Коми, Усинск, Мира, 11а, школа программистов. Будем рады переписке.

■ Конвертор SVGA-PAL (для подключения компьютера к телевизору). Компьютеры и комплектующие к ним. Фирма "МИКРОАРТ". Тел.: (095) 189-28-01; факс: 180-85-98.

■ Уважаемые бизнесмены! Центр внешкольной работы г.Кольчугино ищет спонсоров для организации компьютерного класса. Дети ждут ваши предложения.

■ Модемы ZyXEL, U.S.Robotics. Со склада. Тел.: (095) 956-47-46.

■ Компьютеры "Acer" доставка, установка, наладка, 3 года гарантии. Со склада. Тел.: (095) 923-64-71.

■ Электронные ключи NOVEX KEY – в Сибири! Мы поможем вам защитить программы и данные. Это просто и надежно! Новосибирск, НПФ "ЛОГОС". Тел.: (383-2) 23-65-39.

■ Стримеры HP, Exabyte, WangDat и кассеты к ним. Поставка из США за 10 дней. Тел.: (095) 956-47-48.

■ Учебный центр по технологии клиент-сервер и CASE-технологии: продукты Gupta (SQLWindows, SQLBase), Logic Works (ERwin, OOwin, BPwin) и др. Интерфейс Ltd. Тел.: (095) 135-25-19, 135-55-00.

■ Система записи, отображения, обработки сигналов Gemis: сверхдлинные реализации, расширяемые возможности. DOS, Windows. ИСГИ (095) 238-85-24.

■ "Monline", Мониторы ViewSonic, IDEC-Ilyama, Nanao, Nokia, видеоакселераторы Matrox, #9, ATImach. Тел.: (095) 956-47-48.

■ Вышлю IBM-компьютерные гадалки, оракулы, предсказатели судьбы, психодиагностические тесты, курс магии на дискетах. Каталог в вашем конверте. 306410, Курск-Щигры, а/я 5.

■ АОЗТ "ФОРМАТ-инвест" предлагает систему тестирования знаний Poly Test. Тел.: (3472) 29-39-45, 22-71-28, e-mail: root@firpo, bashkiria.su.

■ Установка локальных сетей. Фирма "Тор-центр". Заявки передавать на пейджер 18240 по тел.: 974-01-11.

■ Бесплатно: заочный курс по изучению Библии и христианская литература. 690087, г.Владивосток, а/я 3185, Давыдов Игорь Владимирович.

■ Программный комплекс ведения реестра акционеров в архитектуре клиент-сервер "LogoSOFT DEPO v.1.0.0" Фирма "Logo Ltd". г. Самара. Тел./факс: (8462) 22-58-94.

■ АСУТП, промконтроллеры – проектирование, поставка, сервис. Опыт в энергетике за долги. НПО "Системотехника". Иваново. Тел.: (0932) 32-66-42, 30-63-51.

■ Подписка на эл. журнал DataBase News. Приглашаем к сотрудничеству авторов статей в области БД и СУБД. 454092 Челябинск, а/я 10177. Технопарк "Южный Урал". Тел.: (3512) 399-208. Решетников Андрей.

■ Стримеры HP, Exabyte, WangDat и кассеты к ним. Поставка из США за 10 дней. "Monitoring Online". Тел.: (095) 923-64-71.

■ Открыта подписка '96 на оригинальные компьютерные издания: BYTE, LAN Magazine, LAN Times, Data Communication, Dr.Dobb's Journal, DBMS, Open Computing. Льготные цены до конца 1996 г. Компания "АйТи". Тел.: (095) 127-90-10.

■ Magiccolor превращает проекционный монохромный сканер ExTel в цветной! Тел./факс: 114-50-84. e-mail: vincha@redline.ru

■ Ищу "КомпьютерПресс" 1-3, 8/90 г. 11/91 г., 92 г. Предлагаю книги по компьютерам IBM список в вашем конверте. 681013, Комсомольск-на-Амуре, Мира, 61-4. Леонтьев В.В.

■ Недорогие системы автоматизации розничной торговли на базе ККМ "Электроника 92". НПП "Дискретные системы". Тел.: (095) 455-56-01.

■ НПП "Дискретные системы" предлагает недорогие учебные классы на базе многоконсольного оборудования Multicon. Тел.: (095) 455-56-01.

■ MATROX 2-4Mb WRAM PCI. Со склада "Monline". Тел.: (095) 956-47-48.

■ Авторизованный учебный центр фирмы Logic Works проводит курсы по CASE- технологиям и CASE-средствам (IDEFO, Erwin, OOwin). Тел.: (095) 135-25-19.

■ Программа для поддержки системы выписки счетов и анализа бизнеса международной телефонной компании. 693000, Ю.-Сахалинск, а/я 175, Сергей Макаров.

■ CASE-средства фирмы Logic Works: ERWin (поддержка 19 СУБД), Bpwin, Oowin. Интерфейс. Тел.: (095) 135-77-81.

■ Платформа Intel, полная техническая поддержка, комплектующие ведущих фирм. 614600, г.Пермь, ул.Данщина, д.19. Тел.: (3422) 34-88-59; факс: 34-94-49.

■ Сенсорные экраны производства ELo Touch Systems Inc., USA, сенсорные мониторы, информационные киоски. Тел.: (095) 978-01-81, 978-09-39.

■ Фирма Б.И.Г.-информ предлагает лицензионное программное обеспечение ведущих разработчиков, а также обучение Windows 95, Office 95. Тел.: 238-05-49.

■ СКБ ИРЭ РАН проектирует и монтирует ЛВС, производит оборудование для ETHERNET и генераторы шума для защиты информации. Тел.: (095) 526-92-35.

■ ИЛ ЭМС МИИТ проводит сертификационные виды испытаний ПЭВМ и оргтехники на устойчивость к электромагнитным помехам. Тел.: (095) 284-23-78.

■ Предприятие заинтересовано в организации mail между удаленными пользователями (до 500 км) через радиостанции. Адрес: 66255, г.Талнах-2, а/я 889. Заполярная комплексная геологоразведочная экспедиция. Факс: (3919) 37-12-18.

■ Вышлю книги по компьютерам IBM и по магии. Каталог в вашем конверте. Адрес: 306410, Курск-Щигры, а/я 5.

■ Компьютерная диагностика кардиограмм. Сопряжение компьютера с кардиографом. Программное обеспечение. ПАЛЛАР Лтд. Тел.: (0432) 46-00-26.

■ Программное обеспечение в помощь администрациям учебных заведений и РУНО (расписание, бухгалтерия и пр.) НПП БИТ. Тел./факс: (095) 324-55-86.

■ "MicroStar". Модернизация компьютеров: замена мат. плат, винчестеров, мониторов. Сети: проектирование, установка, upgrade. Тел.: (095) 962-76-41.

■ Компьютерные учебные программы по физике, математике, информатике и гуманитарным дисциплинам. Звоните! НПП БИТ. Тел./факс: (095) 324-55-86.

■ Группа дипломированных специалистов разработает программное обеспечение для организаций г. Москвы. 241013, Брянск, а/я 14. Тел.: (0832) 57-07-26, 2-19-49.

■ Ассоциация пользователей GUPTA приглашает новых членов. Программа поддержки пользователей (информационное обслуживание, скидки) Тел.: (095) 135-55-73.

■ Компьютеры "Acer": доставка, установка, наладка, 3 года гарантии. Со склада. Тел.: (095) 923-64-71. "Monline".

■ Бухгалтерские программы для потребительской кооперации "Зарплата", "Склад", "Заемные средства", "Транспорт" и др. Тел.: (07464) 2-16-21, 2-29-94. Макаев Ю.А.

■ Ищу работу. ТО ПК. Сопровождение ПО. 25 лет, в/о. Тел.: (095) 451-53-15. Дмитрий.

■ ЧП Махаев А.М. – официальный дилер фирмы "Альтер-Вест" по Дальнему Востоку. Поставка многотерминальных систем под OC-DOSline. Тел.: (код г.Амурска) 11-6-77.

■ КБ "Салют" предлагает систему САПР-ЧПУ (г.Пермь) на ПЭВМ. Лицензия имеется. Подстыковка АЦПУ СМ-6315 к ПЭВМ. Тел.: (095) 142-53-30.

■ Скорая помощь для ваших компьютеров, копиров и принтеров. Ремонт и заправка. Тел.: (34346) 5-45-52. Салон "Новый стиль".

■ Конвертор SVGA-PAL (для подключения компьютера к телевизору). Компьютеры и комплектующие к ним. Фирма "МИКРОАРТ". Тел. (095) 189-28-01, 180-85-98.

■ Представим ваши интересы (товары, услуги) в регионе АОЗТ "Компьютерный мир". Обращаться по адресу: 626440 Тюменская область, г.Нижневартовск-24, ул.Мира, д.80, кв.73 (к.3).

■ Предлагаю домашний компьютер 386DX2/40/4Mb14 Color /512Kb/HDD 170Mb KB 101RUS/Mouse/Minitower DOS 6.22, Windows 3.11, игры. Тел.: (86196) 2-88-41.

■ Семинар: "Компас-50 – новое поколение CAD/CAM систем для Windows" С.-Петербург 27-30 мая 96 г. АО "АСКОН". Тел.: (812) 252-53-77, (095) 973-03-40. e-mail: kompas@ascon.spb.su

■ Внутрисхемный отладчик для Intel 8031(1816BE31) за $97. Демо-версия $5. Турбо-среда. Условные остановки. Обмен с PC через LPT. Тел.: (0732) 575-880.

■ Продаем мобильные (карманные) винчестеры (PHD to LPT) для IBM PC любого типа, недорого. Тел.: (095) 270-01-36, 270-72-93.

■ Международная конференция "Новые информационные технологии и их региональное развитие". 30.09.96, Нальчик, КБГУ. Тел.: (095) 337-99-55, siu@kbgu-1.nalchik.su.

■ Фильтры и программа для получения цветного изображения на монохромном сканере ExTel. Тел./факс: (095) 114-50-84. e-mail: vincha@redline.ru

■ Обучающая система по бухучету "БухУчет от А до Я" 1.1 для Windows. Аналогов нет! Фирма "Синтез-5". Тел.: (095) 135-60-92.

■ Прекрасный отдых на Черноморском курорте в г. Анапа в любое удобное для Вас время. Оплата компьютерами. Тел.: (86133) 53-541, Павел Анатольевич.

Бесплатные объявления КомпьютерПресс



Правила оформления объявлений:

- ✓ объявление должно быть прислано на отрывном купоне КомпьютерПресс, ксерокопии не принимаются;
- ✓ длина строки текста – не более 140 символов, включая пробелы;
- ✓ текст должен быть написан разборчиво, четко указаны название фирмы, телефон или факс, включая код города (не более двух номеров);
- ✓ объявления присылайте по адресу: 113093 Москва, а/я 37, Бесплатные объявления.

КомпьютерПресс **Бесплатное объявление**

....

....

....

....

....

....

....

....

Редакция оставляет за собой право отбора публикуемых объявлений. Не принимаются объявления о продаже и обмене нелицензионными продуктами.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКЛАМЫ:

Инд.	Компания	Продукт	Стр.
	ДИСТРИБУЦИЯ		
04	ДИЛАЙН	Дистрибуторский центр ДИЛАЙН	О-2
	ЗАЩИТА ДАННЫХ		
20	ALADDIN	Электронные ключи	99
32	NOVEX Software	Электронные ключи	127
40	Software Security Belarus	Электронные ключи	91
	ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ		
06	КАРАТ-2000	BEST	159
29	LAAL'E	APC	66-67
	КОМПЬЮТЕРЫ, ПЕРИФЕРИЯ, КОМПЛЕКТУЮЩИЕ		
02	АОЗТ Реверс	Компьютеры, периферия	98
05	ДжорДж	Ноутбуки TOSHIBA, периферия PCMCIA	37
04	ДИЛАЙН	Принтеры Hewlett-Packard	О-3
06	КАРАТ-2000	Принтеры Lexmark	159
07	Компания САКО	Компьютеры AMIGA	39
09	ПИРИТ	Комплектующие	О-4
10	Свенская ярмарка	Компьютерная мебель	183
17	3M	Оборудование, дискеты	56,128
18	ACER	Компьютеры ASPIRE	187
21	AMTEL	Комплектующие	22
25	EPSON	Принтеры	101
26	Intel	Процессор Pentium	2-3
29	LAAL'E	Компьютеры, периферия, аксессуары	66-67
30	LINTECH	Компьютеры, комплектующие, дискеты	13
31	Monitoring Online	Компьютеры, периферия	37
33	Packard Bell	Компьютеры	7
41	Verbatim	Дискеты	63
	ЛИТЕРАТУРА		
08	КомпьютерПресс	Компьютерная	118, 141, 161, 174-175
	МОДЕМЫ		
37	RRC	Multi-Tech	35
38	SOFT-SERVICE	ZyXEL	171
43	ZyXEL	ZyXEL	95
	МОДЕРНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРОВ		
09	ПИРИТ	Модернизация компьютеров	О-4
15	Электронные компоненты	Модернизация компьютеров	65
	МУЛЬТИМЕДИА		
11	Стоик	Видеографика и видеореклама	10
16	Электротехническое общество	CD-ROM	185
03	АОЗТ Элогар Плюс	Видеографика	17
24	ELSIE	Средства мультимедиа	94
	НАСТОЛЬНЫЕ ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ		
19	Adobe Systems Europe	Издательские системы	149
12	Терем	Принтеры	150-151
34	ParaGraph	Шрифты	154
39	SoftUnion	Издательские системы	142-143
	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
27	INTERFACE LTD	Продукты фирм GUPTA и Logic Works	103
28	INTERPROCOM LAN	Приложения на базе Lotus Notes	79
	САПР		
22	Consistent Software	Плоттеры, сканеры	131, 135, 139
	СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ		
01	АО БУРЫЙ МЕДВЕДЬ	Сетевое оборудование	65
13	ТОО "Центр Инфопрогресс"	Телеграфные комплексы	165
14	Черус	Решения по резервному копированию	20
23	CROC Incorporated	Сетевое оборудование	1
35	PLUS Communications	Сетевые решения	23
36	RACE Communications	Сетевое оборудование Motorola	56
38	SOFT-SERVICE	Сетевое оборудование, ПО	171
	СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ		
28	INTERPROCOM LAN	Системная интеграция	109
	УСЛУГИ Internet		
35	PLUS Communications	Доступ к Internet	23
42	Zenon N.S.P.	Internet	19

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель

Информация от рекламодателей КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

5'96 **Пожалуйста, заполните печатными буквами**

Индекс (№ 5'96, с.6)..............................

Ф.И.О. ....

Фирма ....

Должность ....

Адрес ....

....

....

Тел. ....

Факс ....

Для получения дополнительной информации внесите индекс фирмы-рекламодателя в строку «Индекс» (см. также список рекламодателей на с.6, №5'96) и вышлите заполненную карточку в адрес редакции:

113093, Москва, а/я 37

